



Unidade do Ensino Superior  
de Graduação

---

# **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial**

**Referência:  
do CNCST**

**Eixo Tecnológico:  
Controle e Processos Industriais**

**Unidade:  
Fatec Mogi Mirim - R-02**

**2025 / 1º Semestre**



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**





Unidade do Ensino Superior  
de Graduação

**2025**

**Versão sem automação**

Recomendamos que este material seja utilizado em seu formato digital, sem a necessidade de impressão.

**QUADRO DE ATUALIZAÇÕES**

**Data de implantação: 2014 / 2º Sem.**

<b>Data</b>	<b>Tipo</b>	<b>Documento de validação</b> <i>Instrução, memorando etc.</i>	<b>Detalhamento</b>
Ano /Sem.	-	Não se aplica	Não se aplica

**Expediente CPS**

**Diretora-Superintendente**

Laura Laganá

**Vice-Diretora-Superintendente**

Emilena Lorenzon Bianco

**Chefe de Gabinete**

Armando Natal Maurício

**Expediente Cesu**

**Coordenador Técnico**

Rafael Ferreira Alves

**Diretor Acadêmico-Pedagógico**

André Luiz Braun Galvão

**Departamento Administrativo**

Silvia Pereira Abranches

**EDI – Equipe de Desenvolvimento Instrucional**

Thaís Lari Braga Cilli

Fábio Gomes da Silva

Mauro Yuji Ohara

**Responsáveis pelo documento**

Renato Suekichi Kuteken



# Sumário

# CESU

<b>1. Contextualização.....</b>	<b>7</b>
1.1 Instituição de Ensino Superior de Graduação.....	7
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	7
<b>2. Organização da educação .....</b>	<b>8</b>
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências.....	8
2.2 Autonomia universitária .....	10
2.3 Estrutura Organizacional.....	11
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem .....	11
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	11
<b>3. Dados do Curso em Mecatrônica Industrial .....</b>	<b>14</b>
3.1 Identificação .....	14
3.2 Dados Gerais .....	14
3.3 Justificativa.....	14
3.4 Objetivo do Curso .....	15
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	15
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	15
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	15
3.8 Exames de proficiência .....	15
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	15
<b>4. Perfil Profissional do Egresso .....</b>	<b>16</b>
4.1 Competências profissionais.....	16
4.2 Competências socioemocionais.....	16
4.3 Mapeamento de Competências por Componente .....	17
4.4 Temáticas Transversais.....	24
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	24
<b>5. Organização Curricular .....</b>	<b>25</b>
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	25
5.2 Matriz curricular do CST em Mecatrônica Industrial – Fatec Mogi Mirim - R-02.....	26
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária .....	27
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	28



<b>6. Ementário .....</b>	<b>29</b>
6.1 Primeiro Semestre .....	29
6.1.1 – EME-103 – Princípios da Mecatrônica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	29
6.1.2 – EES-200 – Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	30
6.1.3 – EEA-211 – Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	31
6.1.4 – MCC-002 – Mecânica Clássica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	33
6.1.5 – MAG-005 – Álgebra Linear e Geometria Analítica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	34
6.1.6 – CAL-003 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	35
6.1.7 – COM-008 – Comunicação Acadêmica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	36
6.1.8 – ING-001 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	38
6.2 Segundo Semestre .....	40
6.2.1 – EES-201 – Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	40
6.2.2 – DET-001 – Desenho Técnico – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	41
6.2.3 – FMT-003 – Introdução aos Sistemas Dimensionais – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	42
6.2.4 – EEA-212 – Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	44
6.2.5 – FEM-001 – Eletromagnetismo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	45
6.2.6 – EST-002 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	46
6.2.7 – CAL-004 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	47
6.2.8 – ING-002 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	48
6.3 Terceiro Semestre .....	50
6.3.1 – EEE-304 – Eletrônica Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	50
6.3.2 – EEE-302 – Eletrônica Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	51
6.3.3 – EEE-303 – Instalações Elétricas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	52
6.3.4 – EMA-052 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	53
6.3.5 – QTQ-003 – Termometria, Calorimetria e Termodinâmica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	54
6.3.6 – CEE-001 – Inovação e Empreendedorismo – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	55
6.3.7 – ING-003 – Inglês III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	56
6.4 Quarto Semestre .....	58
6.4.1 – EEE-301 – Acionamentos Industriais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	58
6.4.2 – EEI-104 – Sistemas Microprocessados e Microcontrolados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	59
6.4.3 – AGP-202 – Processos e Qualidade na Mecatrônica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	61
6.4.4 – EMA-070 – Materiais e Ensaio Mecânicos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	62
6.4.5 – EMS-003 – Sistemas Mecânicos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	63



6.4.6 – EEM-004 – Instrumentação Industrial – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	64
6.4.7 – TEM-100 – Metodologia de Projetos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	65
6.4.8 – ING-004 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	66
6.5 Quinto Semestre.....	67
6.5.1 – TEM-202 – Projeto de Mecatrônica I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	68
6.5.2 – EMH-101 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	69
6.5.3 – EMI-102 – Automação Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	70
6.5.4 – EEI-107 – Controle e Servomecanismos I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	71
6.5.5 – EEI-105 – Projeto Assistido por Computador – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	72
6.5.6 – EMP-002 – Processos de Fabricação Mecânica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	73
6.5.7 – ING-005 – Inglês V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	75
6.6 Sexto Semestre.....	77
6.6.1 – TEM-203 – Projeto Aplicado de Mecatrônica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	77
6.6.2 – EPI-201 – Sistemas de Controle e Supervisão Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	78
6.6.3 – EMI-101 – Comando Numérico Computadorizado – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	79
6.6.4 – EEI-108 – Controle e Servomecanismos II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	80
6.6.5 – EMR-004 – Robótica Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	81
6.6.6 – EPI-200 – Sistemas Integrados de Manufatura – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	83
6.6.7 – EEI-106 – Redes Industriais I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	84
<b>7. Outros Componentes Curriculares .....</b>	<b>86</b>
7.1 Trabalho de Graduação.....	86
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	88
7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais .....	89
<b>8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação).....</b>	<b>90</b>
<b>9. Perfis de Qualificação.....</b>	<b>91</b>
9.1 Corpo Docente .....	91
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos .....	91
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas.....	91
<b>10. Infraestrutura Pedagógica .....</b>	<b>94</b>
10.1 Resumo da infraestrutura disponível.....	94
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	94



10.3 Apoio ao Discente .....	97
11. Referências.....	98
12. Referências das especificidades locais .....	100
Anexos .....	101



# 1. Contextualização

---

## 1.1 Instituição de Ensino

**Fatec:** Fatec Mogi Mirim - R-022.

**Razão social:** Faculdade de Tecnologia de Mogi Mirim “Arthur de Azevedo” - 62.823.257/0163-66.

**Endereço:** Rua Ariovaldo Silveira Franco, 567, Jd. 31 de Março, Mogi Mirim-SP.

**Decreto de criação:** 51.878 em 6 de junho de 2007.

## 1.2 Atos legais referentes ao curso

**Autorização:** nº do Parecer CD nº221 /2015

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
2017 / 2º Sem.	Autorização	CEE 185 / 2017
2021 / 1º Sem.	Autorização	CEE 52 / 2021

## 2. Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de nº 9394/96, organiza a educação no Brasil em sistemas de ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como sistemas de ensino o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo poder público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação (BRASIL, 1996). O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps, por ser uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, tem os cursos das Fatecs avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

### 2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de educação que integra a educação nacional e que, particularmente, visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções em empresas ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria “competências”, que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho, relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais. É, etimologicamente e metaforicamente, o “caminho”, ou seja, a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

No currículo escolar, tem-se a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de história e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações. No currículo escolar em EPT há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de atores sociais da escola.

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Ceeteps.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se, também, em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou “caminho” para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento descritivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016). Outras fontes complementares são utilizadas como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (BRASIL, 2017), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico,

a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2021).

A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que “estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps”:

- I. A organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.
- II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.
- III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante. (CEETEPS, 2021).

A interação entre a EPT e o setor produtivo, bem como a “centralidade do trabalho assumido como princípio educativo”, destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs):

- Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:
- I - Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;
  - II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
  - III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
  - IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. (BRASIL, 2021).

Com as modificações sócio-históricas-culturais no território em contextos nacional e internacional, as atividades de ensino devem responder – e corresponder – às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa e aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir também culturas internacionais, de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria “competências”, apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para a solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja, que visa mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e profissionais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento

de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023 que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;
- Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a EPT realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

## 2.2 Autonomia universitária

A LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE de nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Ceeteps:

- ▶ Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- ▶ Aumentar ou diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- ▶ Elaborar os programas dos cursos;
- ▶ Dar início ao funcionamento dos cursos;
- ▶ Expedir e registrar seus próprios diplomas.

## 2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fatec segundo o Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação de nº 31 (CEETEPS, 2016), é apresentada em resumo conforme abaixo:

- I - Congregação;
- II - Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE (facultativo);
- III - Diretoria;
- IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;
- V - Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;
- VI - Comissão Própria de Avaliação - CPA;
- VII - Auxiliares Docentes;
- VIII - Corpo Administrativo.

## 2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no Projeto Pedagógico do Curso. O ensino é pautado pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares, com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, na qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- ▶ Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras;
- ▶ Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- ▶ Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- ▶ Integração entre componentes.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

## 2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

A avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais. Dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade e insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

Já a avaliação de competências, é efetuada por meio de **procedimentos de avaliação**, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT: o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como “**critérios de desempenho**” no ensino por competências, ou seja: “juízos de valor”; condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência; julgamento de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor(a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- ▶ Coerência/coesão;
- ▶ Relacionamento de ideias;
- ▶ Relacionamento de conceitos;
- ▶ Pertinência das informações;
- ▶ Argumentação consistente;
- ▶ Interlocução – ouvir e ser ouvido;
- ▶ Interatividade, cooperação e colaboração;
- ▶ Objetividade;
- ▶ Organização;
- ▶ Atendimento às normas;
- ▶ Cumprimento das tarefas Individuais;
- ▶ Pontualidade e cumprimento de prazos;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã;
- ▶ Criatividade na resolução de problemas;
- ▶ Execução do produto;
- ▶ Clareza na expressão oral e escrita;
- ▶ Adequação ao público-alvo;
- ▶ Comunicabilidade;
- ▶ Capacidade de compreensão.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, que consiste na demonstração de ações executadas pelos alunos e na avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas e mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Apresentam-se algumas possibilidades:

- ▶ Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- ▶ Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- ▶ Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- ▶ Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- ▶ Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- ▶ Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;

- ▶ Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável e dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidência de produtos:

- ▶ Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- ▶ Plano de ações;
- ▶ Monografia;
- ▶ Protótipo com manual técnico;
- ▶ Maquete com memorial descritivo;
- ▶ Artigo científico;
- ▶ Projeto de pesquisa/produto;
- ▶ Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares e aplicativos de registros/licenças;
- ▶ Áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- ▶ Áudios, vídeos e multimídia;
- ▶ Sínteses e resenhas de textos;
- ▶ Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- ▶ Apresentações musicais, de dança e teatrais;
- ▶ Exposições fotográficas;
- ▶ Memorial fotográfico;
- ▶ Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- ▶ Modelo de manuais;
- ▶ Parecer técnico;
- ▶ Esquemas e diagramas;
- ▶ Diagramação gráfica;
- ▶ Projeto técnico com memorial descritivo;
- ▶ Portfólio;
- ▶ Modelagem de negócios;
- ▶ Plano de negócios.

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de nível superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem, que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.

## 3. Dados do Curso em Mecatrônica Industrial

### 3.1 Identificação

O CST em Mecatrônica Industrial é um do CNCST, no Eixo Tecnológico em Controle e Processos Industriais.

### 3.2 Dados Gerais

<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Referência</b>	do CNCST
<b>Eixo tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais
<b>Carga horária total</b>	<b>Matriz Curricular (MC):</b> ▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada
	<b>Componentes Complementares:</b> [x] ▶ Trabalho de Graduação (160 horas) Escolher um item.
	[x] ▶ Estágio Curricular Supervisionado (240 horas) Escolher um item.
<b>Duração da hora/aula</b>	50 minutos
<b>Período letivo</b>	Semestral, mínimo de 100 dias letivos
<b>Vagas e turnos</b>	40 vagas totais semestrais
	<input type="checkbox"/> Matutino: 00 vagas <input checked="" type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas <input type="checkbox"/> Noturno: 00 vagas <input type="checkbox"/> Ingresso Matutino   A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas <input checked="" type="checkbox"/> Ingresso Vespertino   A partir do 5º Sem. Noturno: 40 vagas
<b>Prazo de integralização</b>	Mínimo de 03 anos (06 semestres)
	Máximo de 05 anos (10 semestres)
<b>Formas de acesso</b> (de acordo com o Regulamento de Graduação)	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso. II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.

### 3.3 Justificativa

!

### 3.4 Objetivo do Curso

O curso superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial tem como objetivo principal, formar profissionais de alto nível, com competência para projetar, desenvolver e implantar soluções tecnológicas avançadas de acordo com o perfil profissional estabelecido pelo CNCST 2016. A Mecatrônica Industrial é uma área capaz de formar profissionais multidisciplinares, pois contempla a integração dos conceitos de mecânica, eletroeletrônica, informática e controle de processos.

### 3.5 Requisitos e Formas de Acesso

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação.

Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes. O ingresso se dá por processo seletivo classificatório por meio de edital (com número de vagas), seguido pela análise da compatibilidade curricular. Podem participar portadores de diploma de Ensino Superior e os discentes de qualquer Instituição de Ensino Superior (transferência de curso).

### 3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 12 (CEETEPS, 2009), todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de seis semestres e um prazo máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia) mais um semestre do em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

### 3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Poderá ser promovido o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica e tecnológica, de acordo com a legislação vigente.

O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9 e art. 11 da Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou de conclusão dos estudos.

O aproveitamento de estudos, decorrente da equivalência entre disciplinas cursadas em Instituição de Ensino Superior credenciada na forma da lei, e os exames de proficiência seguem o previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

### 3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenadoria de Curso, a Unidade de Ensino poderá aplicar Exame de Proficiência destinado a verificar se o aluno já possui os conhecimentos que permitem dispensá-lo de cursar disciplinas obrigatórias ou optativas do currículo de seu curso de graduação, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

### 3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Mecatrônica Industrial.



## 4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Mecatrônica Industrial poderá atuar na supervisão da implementação, execução, manutenção e otimização de processos industriais nas áreas de robótica industrial, comando numérico computadorizado (CNC), controladores lógicos programáveis (CLP), sistemas flexíveis de manufatura (FMS), desenho auxiliado por computador (CAD), manufatura auxiliada por computador (CAM), planejamento de processo assistido por computador, interfaces homem-máquina (IHM) e centros integrados de manufatura (CIM). Será capaz de especificar, instalar e interligar equipamentos de manufatura em sistemas automatizados industriais, além de ter a competência para executar vistorias, realizar perícias, avaliar e emitir laudos e pareceres técnicos, dentro da área da Mecatrônica Industrial.

Para que o egresso alcance o perfil citado, o CST em Mecatrônica Industrial desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

### 4.1 Competências profissionais

No CST em Mecatrônica Industrial serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Desenvolver a gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica de empreendimentos inovadores e novas tecnologias para geração de trabalho e renda na área de mecatrônica e automação industrial;
- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas;
- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial;
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica;
- ▶ Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral;
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos;
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial;
- ▶ Ministrando treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial;
- ▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados;
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.

### 4.2 Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Tecnologia, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os semestres:

- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;

- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

### 4.3 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Tecnólogo formado pelas Fatecs além das competências profissionais, esse profissional deve destacar-se por abranger temas relacionados à sustentabilidade e ao atendimento a demandas sociais, históricas, culturais, interculturais, bem como conscientização e ações de preservação e educação ambiental, de respeito a relações étnico-raciais e de inclusão. Com isso, as competências socioemocionais são muito representativas no rol de competências requeridas para o profissional e ser humano do século XXI - são fundamentais para as novas realidades da empregabilidade, para a formação ao longo da vida e para a adaptação às transformações aceleradas, que são vividas na organização do trabalho.

Os componentes curriculares do CST em Mecatrônica Industrial abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desenho Técnico</li> <li>▶ Projeto Assistido por Computador</li> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> <li>▶ Eletrônica Industrial</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos I</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos II</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Acionamentos Industriais</li> <li>▶ Instrumentação Industrial</li> <li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li> <li>▶ Sistemas Mecânicos</li> <li>▶ Redes Industriais I</li> <li>▶ Sistemas de Controle e Supervisão Industrial</li> </ul>

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Termometria, Calorimetria e Termodinâmica</li> <li>▶ Metodologia de Projetos</li> <li>▶ Projeto de Mecatrônica I</li> <li>▶ Comunicação Acadêmica</li> <li>▶ Cálculo I</li> <li>▶ Cálculo II</li> <li>▶ Estatística Descritiva</li> <li>▶ Processos e Qualidade na Mecatrônica</li> <li>▶ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados I</li> <li>▶ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Instrumentação Industrial</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Acionamentos Industriais</li> <li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li> <li>▶ Sistemas Integrados de Manufatura</li> <li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica;</li> <li>▶ Redes Industriais I</li> <li>▶ Eletrônica Digital</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comando Numérico Computadorizado</li> <li>▶ Projeto de Mecatrônica I</li> <li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▶ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados I</li> <li>▶ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Instrumentação Industrial</li> <li>▶ Princípios da Mecatrônica</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos II</li> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li> <li>▶ Sistemas Integrados de Manufatura</li> <li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores I</li> <li>▶ Eletrônica Digital</li> <li>▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> <li>▶ Redes Industriais I</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Metodologia de Projetos</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▶ Materiais e Ensaio Mecânicos</li> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Termometria, Calorimetria e Termodinâmica</li> <li>▶ Eletrônica Industrial</li> <li>▶ Comando Numérico Computadorizado</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Instrumentação Industrial</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Acionamentos Industriais</li> <li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li> <li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores I</li> <li>▶ Sistemas de Controle e Supervisão Industrial</li> <li>▶ Robótica Industrial</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos II</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desenho Técnico</li> <li>▶ Projeto Assistido por Computador</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> <li>▶ Termometria, Calorimetria e Termodinâmica</li> <li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II</li> <li>▶ Processos de Fabricação Mecânica</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos I</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos II</li> <li>▶ Instrumentação Industrial</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Instalações Elétricas</li> <li>▶ Sistemas de Controle e Supervisão Industrial</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Resistência dos Materiais</li> <li>▶ Sistemas Mecânicos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ministrando treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comando Numérico Computadorizado</li> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Comunicação Acadêmica</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Instalações Elétricas</li> <li>▶ Materiais e Ensaio Mecânicos</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Sistemas Integrados de Manufatura</li> <li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▶ Instalações Elétricas</li> <li>▶ Materiais e Ensaio Mecânicos</li> <li>▶ Resistência dos Materiais</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Projeto de Mecatrônica I</li> <li>▶ Eletrônica Industrial</li> <li>▶ Processos de Fabricação Mecânica</li> <li>▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos I</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos II</li> <li>▶ Instrumentação Industrial</li> <li>▶ Processos e Qualidade na Mecatrônica</li> <li>▶ Eletrônica Digital</li> <li>▶ Sistemas de Controle e Supervisão Industrial</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Acionamentos Industriais</li> <li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▶ Resistência dos Materiais</li> <li>▶ Sistemas Mecânicos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Termometria, Calorimetria e Termodinâmica</li> <li>▶ Metodologia de Projetos</li> <li>▶ Projeto de Mecatrônica I</li> <li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II</li> <li>▶ Eletrônica Industrial</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos I</li> <li>▶ Cálculo I</li> <li>▶ Cálculo II</li> <li>▶ Estatística Descritiva</li> <li>▶ Processos e Qualidade na Mecatrônica</li> <li>▶ Inovação e Empreendedorismo</li> <li>▶ Redes Industriais I</li> <li>▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Instrumentação Industrial</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Acionamentos Industriais</li> <li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li> <li>▶ Sistemas Integrados de Manufatura</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▶ Resistência dos Materiais</li> <li>▶ Sistemas Mecânicos</li> <li>▶ Robótica Industrial</li> <li>▶ Desenho Técnico</li> <li>▶ Projeto Assistido por Computador</li> <li>▶ Comunicação Acadêmica</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li> </ul>

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Automação Industrial</li><li>▶ Termometria, Calorimetria e Termodinâmica</li><li>▶ Metodologia de Projetos</li><li>▶ Projeto de Mecatrônica I</li><li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II</li><li>▶ Eletrônica Industrial</li><li>▶ Controle e Servomecanismos I</li><li>▶ Cálculo I</li><li>▶ Cálculo II</li><li>▶ Estatística Descritiva</li><li>▶ Processos e Qualidade na Mecatrônica</li><li>▶ Inovação e Empreendedorismo</li><li>▶ Eletromagnetismo</li><li>▶ Mecânica Clássica</li><li>▶ Sistemas de Controle e Supervisão Industrial</li><li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li><li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li><li>▶ Acionamentos Industriais</li><li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li><li>▶ Instrumentação Industrial</li><li>▶ Sistemas Integrados de Manufatura</li><li>▶ Inglês I</li><li>▶ Inglês II</li><li>▶ Inglês III</li><li>▶ Inglês IV</li><li>▶ Inglês V</li><li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li><li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores I</li><li>▶ Eletrônica Digital</li><li>▶ Instalações Elétricas</li><li>▶ Materiais e Ensaio Mecânicos</li><li>▶ Redes Industriais I</li><li>▶ Resistência dos Materiais</li><li>▶ Sistemas Mecânicos</li><li>▶ Robótica Industrial</li><li>▶ Comunicação Acadêmica</li><li>▶ Comando Numérico Computadorizado</li></ul>

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Projeto Assistido por Computador</li> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Termometria, Calorimetria e Termodinâmica</li> <li>▶ Comunicação Acadêmica</li> <li>▶ Cálculo I</li> <li>▶ Cálculo II</li> <li>▶ Estatística Descritiva</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores I</li> <li>▶ Materiais e Ensaio Mecânicos</li> <li>▶ Redes Industriais I</li> <li>▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> <li>▶ Eletrônica Digital</li> <li>▶ Instrumentação Industrial</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▶ Resistência dos Materiais</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li> <li>▶ Princípios da Mecatrônica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Termometria, Calorimetria e Termodinâmica</li> <li>▶ Projeto de Mecatrônica I</li> <li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Eletrônica Digital</li> <li>▶ Materiais e Ensaio Mecânicos</li> <li>▶ Redes Industriais I</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Acionamentos Industriais</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li> </ul>

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<p>▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> <li>▶ Comando Numérico Computadorizado</li> <li>▶ Desenho Técnico</li> <li>▶ Projeto Assistido por Computador</li> <li>▶ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▶ Eletrônica Industrial</li> <li>▶ Processos de Fabricação Mecânica</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos I</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Sistemas de Controle e Supervisão Industrial</li> <li>▶ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Resistência dos Materiais</li> <li>▶ Sistemas Mecânicos</li> </ul>
<p>▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Processos e Qualidade na Mecatrônica</li> <li>▶ Estatística Descritiva</li> <li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li> <li>▶ Desenho Técnico</li> <li>▶ Automação Industrial</li> <li>▶ Metodologia de Projetos</li> <li>▶ Projeto de Mecatrônica I</li> <li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II</li> <li>▶ Controle e Servomecanismos I</li> <li>▶ Cálculo II</li> <li>▶ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados I</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Comando Numérico Computadorizado</li> <li>▶ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II</li> <li>▶ Eletromagnetismo</li> <li>▶ Mecânica Clássica</li> <li>▶ Materiais e Ensaaios Mecânicos</li> <li>▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores I</li> <li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li> <li>▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados</li> <li>▶ Sistemas Integrados de Manufatura</li> <li>▶ Projeto Assistido por Computador</li> <li>▶ Processos de Fabricação Mecânica</li> <li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Automação Industrial</li><li>▶ Metodologia de Projetos</li><li>▶ Comunicação Acadêmica</li><li>▶ Eletromagnetismo</li><li>▶ Mecânica Clássica</li><li>▶ Materiais e Ensaaios Mecânicos</li><li>▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais</li><li>▶ Estágio Curricular Supervisionado em Mecatrônica Industrial</li><li>▶ Projeto Aplicado em Mecatrônica</li><li>▶ Trabalho de Graduação</li><li>▶ Inglês I</li><li>▶ Inglês II</li><li>▶ Inglês III</li><li>▶ Inglês IV</li><li>▶ Inglês V</li></ul>

#### 4.4 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com a Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2004), que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a gestão da diversidade e políticas de inclusão e outras temáticas que promovam a reflexão do profissional. Tais temáticas podem ser trabalhadas em forma de eventos e palestras. Evidencia-se, assim, a intenção de trazer ao egresso um olhar holístico sobre a comunidade escolar e a sociedade na qual ela está inserida.

#### 4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.

## 5. Organização Curricular

---

### 5.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01 (BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com a Deliberação CEE 207/2022 que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs. Além disso, atende conforme o disposto na Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023 que trata da curricularização da extensão, com a oferta de 10% da carga horária total do curso.

O CST em Mecatrônica Industrial, classificado no Eixo Tecnológico em Controle e Processos Industriais, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescida de 160 horas de Trabalho de Conclusão de Curso e de 240 horas de Estágio Supervisionado, perfazendo um total de 400 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

## 5.2 Matriz curricular do CST em Mecatrônica Industrial – Fatec Mogi Mirim - R-02

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados I (80 aulas)	Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II (80 aulas) - E	Eletrônica Industrial (80 aulas)	Acionamentos Industriais (80 aulas)	Automação Industrial (80 aulas)	Sistema de Controle e Supervisão Industrial (80 aulas)
Mecânica Clássica (80 aulas)	Eletromagnetismo (80 aulas) - E	Instalações Elétricas (80 aulas)	Sistemas Microprocessados e Microcontrolados (80 aulas) - E	Processos de Fabricação Mecânica (80 aulas) - E	Robótica Industrial (80 aulas)
Lab. e Téc. de Progr. de Computadores I (40 aulas)	Lab. e Téc. de Progr. de Computadores II (40 aulas) - E	Eletrônica Digital (80 aulas) - E	Instrumentação Industrial (40 aulas)	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (80 aulas) - E	Comando Numérico Computadorizado (80 aulas)
Princípios da Mecatrônica (40 aulas) - E	Introdução aos Sistemas Dimensionais (40 aulas)	Termometria, Calorimetria e Termodinâmica (80 aulas)	Sistemas Mecânicos (80 aulas)	Projeto de Mecatrônica I (40 aulas)	Sistemas Integrados de Manufatura (80 aulas)
Cálculo I (80 aulas) - E	Desenho Técnico (80 aulas)	Resistência dos Materiais (80 aulas)	Materiais e Ensaaios Mecânicos (80 aulas)	Controle e Servomecanismo I (80 aulas) - E	Controle e Servomecanismo II (80 aulas)
Álgebra Linear e Geometria Analítica (80 aulas)	Cálculo II (80 aulas)	Inovação e Empreendedorismo (40 aulas) - E	Metodologia de Projetos (40 aulas) - E	Projeto Assistido por Computador (80 aulas)	Projeto Aplicado em Mecatrônica (40 aulas) - E
Comunicação Acadêmica (40 aulas) - E	Estatística Descritiva (40 aulas)	Processos e Qualidade na Mecatrônica (40 aulas)			
Inglês I (40 aulas)	Inglês II (40 aulas)	Inglês III (40 aulas)	Inglês IV (40 aulas)	Inglês V (40 aulas)	Redes Industriais I (40 aulas)
E - Atividades Curricular de Extensão					
<b>Atividades Externas à Matriz</b>					
Estágio					
(240 Horas)					
<b>Trabalho de Graduação (TG) - E</b>					
(160 Horas)					
aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 80 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 80 horas TG: 80 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 80 horas TG: 80 horas
<b>DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO</b>					
Básicas		Profissionais		Línguas e Multidisciplinares	
Horas	%	Horas	%	Horas	%
Matemática e Estatística	280	9,7	Física Aplicada	160	5,6
			Tecnológicas Específicas para o Curso	280	9,7
			Tecnológicas Gerais	1800	62,5
			Gestão	80	2,8
<b>TOTAL</b>	<b>280</b>	<b>9,7</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2320</b>	<b>80,6</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>280</b>
					<b>9,7</b>
2880 Horas					
100,0 %					
<b>RESUMO DE CARGA HORÁRIA:</b>					
2880 aulas → 2400 horas (atende ao CNCST, ao CEE-SP e às diretrizes do CEETEPS) +					
240 horas de ESTÁGIO CURRICULAR + 160 horas do Trabalho de Graduação = 2800 Horas					

### 5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Os componentes que se iniciam com \* são eletivas (exemplo: \* Informática)

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1°	1	EME-103	Princípios da Mecatrônica	Semipresencial	20	20	-	-	40	20
	2	EES-200	Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados I	Semipresencial	40	40	-	-	80	-
	3	EEA-211	Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores I	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	MCC-002	Mecânica Clássica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MAG-005	Álgebra Linear e Geometria Analítica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	CAL-003	Cálculo I	Presencial	40	40	-	-	80	10
	7	COM-008	Comunicação Acadêmica	Presencial	20	20	-	-	40	10
	8	ING-001	Inglês I	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>40</b>

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2°	1	EES-201	Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II	Semipresencial	40	40	-	-	80	20
	2	DET-001	Desenho Técnico	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	FMT-003	Introdução aos Sistemas Dimensionais	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	EEA-212	Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II	Presencial	20	20	-	-	40	10
	5	FEM-001	Eletromagnetismo	Presencial	40	40	-	-	80	20
	6	EST-002	Estatística Descritiva	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	CAL-004	Cálculo II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	8	ING-002	Inglês II	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>50</b>

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3°	1	EEE-304	Eletrônica Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	EEE-302	Eletrônica Digital	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	EEE-303	Instalações Elétricas	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EMA-052	Resistência dos Materiais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	QTQ-003	Termometria, Calorimetria e Termodinâmica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	CEE-001	Inovação e Empreendedorismo	Presencial	20	20	-	-	40	10
	7	ING-003	Inglês III	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>30</b>

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4°	1	EEE-301	Acionamentos Industriais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	EEL-104	Sistemas Microprocessados e Microcontrolados	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	AGP-202	Processos e Qualidade na Mecatrônica	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	EMA-070	Materiais e Ensaio Mecânicos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EMS-003	Sistemas Mecânicos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EEM-004	Instrumentação Industrial	Presencial	20	20	-	-	40	-

7	TEM-100	Metodologia de Projetos	Presencial	-	40	-	-	40	20
8	ING-004	Inglês IV	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>				<b>220</b>	<b>260</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>40</b>

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	TEM-202	Projeto de Mecatrônica I	Semipresencial	20	20	-	-	40	-
	2	EMH-101	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	EMI-102	Automação Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EEL-107	Controle e Servomecanismos I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	EEL-105	Projeto Assistido por Computador	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EMP-002	Processos de Fabricação Mecânica	Presencial	40	40	-	-	80	20
	7	ING-005	Inglês V	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>				<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>60</b>	

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	TEM-203	Projeto Aplicado de Mecatrônica	Presencial	20	20	-	-	40	20
	2	EPI-201	Sistemas de Controle e Supervisão Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	EMI-101	Comando Numérico Computadorizado	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EEL-108	Controle e Servomecanismos II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EMR-004	Robótica Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EPI-200	Sistemas Integrados de Manufatura	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7	EEL-106	Redes Industriais I	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>				<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>20</b>	

<b>Total de AULAS do curso</b>				<b>2090</b>	<b>790</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2880</b>	<b>240</b>
<b>Total de HORAS do curso</b>				<b>1741.67</b>	<b>658.33</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2400</b>	<b>200</b>

#### 5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Mecatrônica Industrial há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TMI-001 e TMI-002	[X]	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
TMI-003	[X]	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Escolher um item.

## 6. Ementário

### 6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade de Currículo de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	TEM-203	Projeto Aplicado de Mecatrônica	Presencial	20	20	-	-	20	20
	2	EPI-201	Sistemas de Controle e Supervisão Industrial	Presencial	40	40	-	-	-	-
	3	EMI-101	Comando Numérico Computadorizado	Presencial	40	40	-	-	-	-
	4	EEL-108	Controle e Servomecanismos II	Presencial	40	40	-	-	-	-
	5	EMR-004	Robótica Industrial	Presencial	40	40	-	-	-	-
	6	EPI-200	Sistemas Integrados de Manufatura	Presencial	40	40	-	-	-	10
	7	EEL-106	Redes Industriais I	Presencial	20	20	-	-	-	10
	8	ING-004	Inglês IV	Presencial	20	20	-	-	-	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					240	240	-	-	20	40

#### 6.1.1 – TEM-203 – Projeto Aplicado de Mecatrônica – Oferta Presencial – Total de 20 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

##### Objetivos de Aprendizagem

Contextualizar a importância da automação de processos discretos na indústria e conhecer os fundamentos das tecnologias empregadas para correlacioná-las com os conhecimentos e habilidades adquiridas ao longo do semestre para a execução de projetos relacionados a ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

##### Ementa

História da técnica e da tecnologia. A mecatrônica no contexto da automação. A formação em mecatrônica. Automação de sistemas de manufatura. Integração de sistemas automatizados. Componentes de sistemas mecatrônicos: Mecanismos, acionamentos mecânico e elétrico, atuadores, sensores, microprocessadores e microcontroladores, instrumentação do sistema. Aspectos construtivos de manipuladores robóticos e sistemas de supervisão em automação. Principais tecnologias: Robôs, PLCs, CNC, dentre outras. Impactos da automação industrial na produtividade e no mercado de trabalho.

##### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, visita aos laboratórios do campus, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

##### Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova teórica com consulta acerca dos tópicos abordados em aula e trabalho individual.

▸ **Bibliografia Básica**

- BOLTON, W., **Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar**, 4ª Ed., Bookman, 2010.
- CETINKUNT, S. **Mecatrônica**, 1ª Ed., LTC, 2008.
- ROSARIO, J. M., **Automação Industrial**, 1ª Ed. Barauna, 2009.

▸ **Bibliografia Complementar**

## 6.1.2 – EPI-201 – Sistemas de Controle e Supervisão Industrial – Oferta Presencial – Total de - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar os diversos componentes elétricos que compõem um circuito, suas características idealizadas e reais, bem como seus modelos matemáticos. Ser capaz de modelar e solucionar circuitos elétricos básicos sob regime de corrente contínua e corrente alternada, por meio dos teoremas e leis clássicas de circuitos.

▸ **Ementa**

Carga e Corrente. Tensão, energia e potência. Fontes de alimentação. Geradores e receptores. Circuitos resistivos. Primeira Lei de Ohm. Segunda Lei de Ohm. Leis de Kirchhoff e associação de resistores. Geradores de tensão e de corrente. Métodos de análise de circuitos. Capacitores e circuitos RC. Associação de capacitores. Circuito RC de temporização. Aplicações do circuito RC. Indutores. Associação de indutores. Circuito RL de temporização. Relés eletromecânicos. Corrente alternada. Fontes de tensão alternada. Lei de Ohm para circuitos CA. Leis de Kirchhoff para circuitos CA. Indutor e capacitor em corrente alternada. Circuitos RL e RC em série e em paralelo. Circuito RLC série. Circuito RLC paralelo.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva com uso de simulador, aula prática em laboratório, sala invertida.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, trabalho, listas de exercício, relatório de experimentos de laboratório.

▸ **Bibliografia Básica**

- ALEXANDER, C. K; SADIKU, M.N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**, 3ª. Ed, McGraw Hill Artmed, 2008.
- DORF, R. C. SVOBODA, J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**, 7ª Ed. LTC, 2008..
- MILLER, W. C.; ROBBINS, A.H., **Análise de Circuitos - Teoria e Prática**, V.1 e V. 2, 1ª Ed. Cengage, 2009.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S.A.; MARQUES, A. S.(tradutor), **Circuitos Elétricos**, 8ª Ed, Prentice Hall, 2008.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- BOLTON, W. **Análise de Circuitos Elétricos**, 1ª Ed., Makron Books, 1994.
- BURIAN JR, Y., LYRA A. C. **Circuitos Elétricos**, 1ª Ed. Pearson Prentice Hall, 2006.
- EDMINISTER, J. A.; MAHMOOD, N. **Circuitos Elétricos – Coleção Schaum**, 2ª Ed. Bookman, 2005.
- IRWIN, J. D. **Introdução à Análise de Circuitos Elétricos**, 1ª Ed. LTC, 2005.
- JOHNSON, D. E; HILBURN, J. L; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4ª Ed. LTC, 2001.

### 6.1.3 – EMI-101 – Comando Numérico Computadorizado – Oferta Presencial – Total de - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Implementar algoritmos desenvolvidos a partir de uma necessidade ou especificação, utilizando-se de uma linguagem de programação estruturada de alto nível (linguagem C) e de um ambiente de programação, enfatizando aplicações e geração de interfaces com subsistemas de controle de processos em tempo real, e equipamentos industriais.

#### ▸ Ementa

Características básicas dos computadores. Unidades básicas. Equipamentos periféricos. Organização da memória. Sistemas operacionais. Ferramentas de apoio. Algoritmos e lógica de programação. Implementação de algoritmos numa linguagem de programação (Linguagem C). Conceitos de tipos de dados, variáveis, constantes, operadores (aritméticos, lógicos e relacionais), expressões, atribuição, comandos de entrada e saída, estruturas de controle (sequencial, decisão e repetição), estruturas de dados básicas (vetores e matrizes), *strings*, ponteiros e alocação de memória, conceitos de funções e programação modular.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aulas expositivas, trabalhos em equipes e desenvolvimento de projetos em equipe.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação através do desenvolvimento de soluções e projetos propostos.

#### ▸ Bibliografia Básica

- FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em Linguagem C**. Campus, 2008..

- MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**, 2ª Ed. Prentice Hall Brasil, 2008.
- ZELENOWSKI, R; MENDONÇA, A. **PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento**, 4ª Ed. MZ Editora, 2008.

► **Bibliografia Complementar**

- ALBANO, Ricardo Sonaglio. **Programação em Linguagem C**. Ciência Moderna, 2010.
- CASTRO, J. Linguagem C na pratica. Ciência Moderna, 2008.
- DAMAS, Luis Manoel D. Linguagem C, 10ª Ed. LTC, 2007.
- FORBELLONE, A. L. V.; ESBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de Programação**, 3ª Ed. Prentice Hall Brasil, 2005.
- KERNIGHAN, B. W; RITCHIE, D. M. **C A Linguagem de Programação Padrão ANSI**, 1ª Ed. Campus, 1989.

## 6.1.4 – EEI-108 – Controle e Servomecanismos II – Oferta Presencial – Total de - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

### Objetivos de Aprendizagem

Compreender os fenômenos físicos e solucionar problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana.

### Ementa

Fundamentação de Física. Grandezas e medidas. Estática: Equilíbrio da partícula; Equilíbrio do corpo rígido; Propriedades geométricas da área: centroide e baricentro; momento de inércia; Cinemática em uma e duas dimensões. Dinâmica da partícula e do sólido. Energia e Transferência de energia. Princípios de conservação. Sistema de partículas. Movimento rotacional. Gravitação. Movimento oscilatório.

### Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em projetos, Sala de aula invertida, Gamificação, Estudo de caso.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminários, trabalhos, atividades experimentais, participação em eventos, pesquisas, prova dissertativa.

#### ▸ Bibliografia Básica

- HALLIDAY & RESNICK, **Fundamentos de Física**, v.1 a v.4, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012.
- NUSSENZWEIG, M.; **Curso de Física Básica**: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora.
- D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., **Física com aplicação tecnológica**, v.1 Edgard Blücher.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- TIPLER P.A., **Física**, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
- ALONSO, FINN, **Física Um Curso Universitário**, Edgard Blücher Editora. (coleção completa).
- FEYNMAN, **Lectures on Physics**, Addison Wesley. (coleção completa)
- SERWAY, **Física**, Livros Técnicos e Científicos Editora. (coleção completa)

### 6.1.5 – EMR-004 – Robótica Industrial – Oferta Presencial – Total de - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral.
- Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Conhecer e aplicar álgebra matricial e vetorial na modelagem e na solução de sistemas de equações e na representação de elementos geométricos no espaço. Aplicações de Geometria Analítica e Álgebra Linear a diversas áreas científicas e tecnológicas e, em específico, na solução de problemas da área de mecatrônica.

#### ▸ Ementa

Álgebra vetorial: operações: adição, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial, produto misto; dependência e independência linear; bases ortogonais e ortonormais. Retas e planos: coordenadas cartesianas; equações do plano; ângulo entre dois planos; equações da reta; ângulo entre duas retas; distâncias: de um ponto a um plano, de um ponto a uma reta, entre duas retas; interseção entre planos. Matrizes e determinantes: operações matriciais: adição, multiplicação, multiplicação por escalar, transposta; inversa: definição e cálculo; definição de determinantes por cofatores; propriedades. Regra de Cramer.

Sistemas de equação lineares: matrizes escalonadas; processo de eliminação de Gauss – Jordan; sistemas homogêneos. Espaços vetoriais. Transformações lineares e afins: Definição e propriedades das transformações lineares; matriz canônica de uma transformação linear; transformações lineares planas; autovalores e autovetores de transformações lineares; transformações afins.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, sala de aula invertida, resolução de listas de exercícios e tarefas..

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas, resolução de exercícios individuais e em grupo.

▸ **Bibliografia Básica**

- CORRÊA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**, 1ª Ed. Interciência, 2006.
- LORETO, A C C; LORETO JR, A P; SILVA, A A. **Álgebra Linear e suas aplicações**, 2ª Ed. LCTE, 2009.
- SHOKRANIAN, S. **Uma Introdução à Álgebra Linear**, 1ª Ed. Ciência Moderna, 2009.

▸ **Bibliografia Complementar**

- ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**, 8ª Ed. Bookman, 2001.
- CAMARGO, I; BOULOS, P. **Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial**, 3ª Ed., Pearson Education, 2005.
- LAY, D. C. **Álgebra Linear e suas aplicações**, 2ª Ed., LTC, 1999.
- LIPSCHUTZ, S; LIPSON, M. **Algebra Linear**, 4ª Ed. Bookman, 2011.
- WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**, 1ª Ed. Makron Books, 2000.

### 6.1.6 – EPI-200 – Sistemas Integrados de Manufatura – Oferta Presencial – Total de 10 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de compreender e aplicar os conceitos de cálculo diferencial de funções de uma variável real. O aluno também deve ser capaz de compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Funções de uma variável. Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva, aprendizado baseado em problemas, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações individuais acerca dos conteúdos vistos ao longo do curso, listas de exercícios desenvolvidas em grupo.

#### ▸ Bibliografia Básica

- STEWART, J. **Cálculo I**. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. **Cálculo e Aplicações**. São Paulo: Blucher, 1999.
- MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., **Cálculo: Funções de uma e várias variáveis**, ed. Saraiva, 2ª.ed., 2010.
- SWOKOWSKI, E. W., **Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1**, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.
- WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. **Pré-Cálculo**. Addison Wesley Brasil, 2008.

### 6.1.7 – EEI-106 – Redes Industriais I – Oferta Presencial – Total de 10 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Destacar os gêneros que circulam no meio empresarial e científico, promovendo a capacidade do aluno de identificar, interpretar e produzir os diversos tipos textuais, em especial, a dissertação/argumentação. Analisar e produzir textos de caráter científico relacionados à área de estudo e atuação profissional. O aluno deverá ser capaz de desenvolver e executar estratégias de comunicação. Organizar o pensamento lógico e as estruturas de argumentação e persuasão em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Ter o domínio da língua portuguesa e aplicá-la na produção dos gêneros discursivos referentes às necessidades do âmbito empresarial, tecnológico, científico e pessoal.

#### ▪ Ementa

O texto dissertativo-argumentativo. A organização do pensamento lógico e as estruturas de argumentação e persuasão. Mecanismos de coesão e coerência. Os gêneros acadêmicos. Estrutura linguística dos textos acadêmicos. Normas da ABNT. Produção textual. Leitura e interpretação de texto. Revisão gramatical.

#### ▪ Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aprendizagem baseada em projetos: Atividades de Escrita, Leitura e Pesquisa, que estimulem nos estudantes práticas como Observação, Comparação, Imaginação, Organização de dados, Elaboração de hipóteses, Interpretação e Crítica. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação

#### ▪ Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalho de pesquisa, seminário, prova dissertativa, auto avaliação.

#### ▪ Bibliografia Básica

- APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa**. Cengage Learning, 2009.
- MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. Atlas, 2009.
- KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete M. B.; MARINELLO, Adriane F. **Leitura e Produção Textual: gêneros textuais do argumentar e expor**. Petrópolis: Vozes, 2010.

#### ▪ Bibliografia Complementar

- ANDRADE, M Margarida. **Introdução à Metodologia do trabalho científico**. Atlas, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Informação e Documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.
- ALMEIDA, N. M. de. **Dicionário de Questões Vernáculas**. São Paulo: Ática, 2003.

### 6.1.8 – ING-004 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

### Objetivos de Aprendizagem

Compreender e produzir textos simples orais e escritos; apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

### Ementa

Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

### Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, aula expositiva e dialogada, apresentação de trabalhos. RECOMENDAÇÃO: O aluno ingressante deverá ser submetido ao exame de proficiência de Língua Inglesa do CEETEPS.

### Instrumentos de Avaliação Propostos

Participação dos estudantes nas aulas, tarefas individuais e em grupo, seminários de apresentação de trabalhos e pesquisas, avaliação objetiva oral e escrita, leitura e interpretação textual, avaliação de desempenho auditivo e de fala.

### Bibliografia Básica

- HUGES, John et al. **Business Result: Elementary. Student Book Pack**. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark et al. **Business Start-up: Student Book 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive et al. **American English File: Student's Book 1**. New York, NY: Oxford University Press, 2008.
- RICHARDS, Jack C. **New Interchange: Student Book 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

### Bibliografia Complementar

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. **Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test**. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- COTTON, David et at. **Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom**. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008.

### Bibliografia de Referência

- CARTER, R.; NUNAN, D. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition**. Cambridge, 2007.

### RECOMENDAÇÕES:

Dois dos livros constantes nesta bibliografia devem estar disponíveis para os alunos na biblioteca da unidade. Os livros deverão ser escolhidos pela própria unidade de acordo com as necessidades e especificidades de cada contexto regional.

O aluno ingressante deverá ser submetido ao exame de proficiência de Língua Inglesa do CEETEPS.

## 6.2 Segundo Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2°	1	EES-201	Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	DET-001	Desenho Técnico	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	FMT-003	Introdução aos Sistemas Dimensionais	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	EEA-212	Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II	Presencial	20	20	-	-	40	10
	5	FEM-001	Eletromagnetismo	Presencial	40	40	-	-	80	20
	6	EST-002	Estatística Descritiva	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	CAL-004	Cálculo II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	8	ING-002	Inglês II	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>50</b>

**6.2.1 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

### Objetivos de Aprendizagem

Compreender os fundamentos, características e funcionamento de dispositivos eletrônicos de modo a planejar, executar e modificar sistemas analógicos. Por meio de montagens práticas, analisar circuitos que usem componentes eletrônicos básicos. Saber efetuar análise de circuitos usando um simulador. O aluno também deve ser capaz de compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

### Ementa

Medidas de segurança em eletricidade, Choque elétrico e NR10. Fundamentos da física de semicondutores. Noções de isolantes, condutores, semicondutores e supercondutores. Características do diodo de junção. Diodo Zener e estabilização. Transistores bipolares: transistor em corte e saturação e como chave. Configuração Darlington. Transistor de Efeito de Campo (FET). MOSFET. Amplificadores operacionais. Tristores. TRIACs. Fontes de alimentação com reguladores lineares. Osciladores de baixa frequência.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva com simulador, aula prática em laboratório, aula invertida, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa, trabalho em grupo, relatório de experimento, lista de exercícios.

#### ▸ Bibliografia Básica

- BATES, D. J. MALVINO, A.P. **Eletrônica**, 7a Ed., McGraw-Hill Artmed, 2011.
- CAPUANO, F. G; MARINO, M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Teoria e Prática**, 24ª Ed., Érica, 2007.
- SANTOS, E. J .P. **Eletrônica Analógica Integrada e Aplicações**, 1a Ed, Livraria da Física, 2011.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- SCHERZ, P. **Practical Electronics for Inventors**, 2a Ed. McGraw Hill, 2007.

**6.2.2 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver habilidade de visualização espacial. Capacitar o aluno a utilizar e aplicar a linguagem gráfica de acordo com as normas técnicas. Conhecer o manuseio adequado das ferramentas para traçado de desenhos.

#### ▸ Ementa

Desenho técnico como linguagem gráfica. Aplicação de Normas técnicas. Caligrafia e formatos de papel. Aplicação e tipos de linhas. Traçados geométricos e concordâncias. Esboço e Croquis. Desenho definitivo com instrumentos. Escalas. Sistema de representação no 1º e 3º diedros. Cotagem e simbologia. Cortes, seções, vistas auxiliares. Perspectivas. Leitura e Interpretação de Desenho técnico. Introdução às ferramentas computacionais.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aulas práticas e desenvolvimento de métodos de resolução de problemas de interpretação de desenhos de componentes mecatrônicos.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova prática de desenho e entrega de trabalhos.

#### ▸ Bibliografia Básica

- SILVA, A., DIAS, J. Ribeiro, T. C., Souza, L., **Desenho Técnico Moderno**, 8ª edição, Lidel, 2008.
- SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 5. ed. rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2009.
- FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Tradução ESTEVES, E. R., et. al. 8. ed. São Paulo: Globo, 2009. 1093 p..

#### ▸ Bibliografia Complementar

- Miceli, M. T., Ferreira, P., **Desenho Técnico Básico**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008
- Del Mastro, E. Espindola, H., Leite, O., **Cortes e seções**, 74 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.
- Del Mastro, E. Espindola, H., Leite, O., **Desenho Definitivo**, 20 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.
- NEIZEL, E. **Desenho técnico para construção civil**. São Paulo: EDUSP, 1974. 2v.
- SARAPKA E. M., SANTANA M. A. et al. **Desenho arquitetônico básico**. São Paulo: PINI, 2009. 101 p.

**6.2.3 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Introdução aos Sistemas Dimensionais – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

**Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e aplicar as técnicas de medição mecânica. Conhecer e identificar os instrumentos de controle dimensional. Compreender e aplicar os fundamentos dos sistemas dimensionais e compreender sua importância nos sistemas de produção industrial e no controle de qualidade..

**Ementa**

Grandezas físicas. Fundamentos da metrologia. Sistema internacional de unidades. Erros de medição (Atribuídos às peças e ao sistema de medição). Estimativa da incerteza de medição. Calibração de sistemas de medição. Instrumentos de medição: paquímetro, micrômetro, súbite, medidores de deslocamento, relógio comparador e apalpador, goniômetro, traçador de altura (graminho), torquímetro, compressímetro, manômetro, calibradores. Medição de roscas. Controle trigonométrico. Tolerância e ajuste. Importância da metrologia no controle de qualidade. Metrologia e a ISO 9000.

**Metodologias Propostas**

Aula expositiva e aprendizado baseado em problemas (PBL).

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Objetiva, Trabalho e Relatórios.

▸ **Bibliografia Básica**

- ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. R. Fundamentos de Metrologia: Científica e Industrial. 1ª Ed. Manole, 2008.
- LIRA, Francisco Adval. Metrologia na indústria. 10. ed. São Paulo: Érica, 2016. ISBN 978-8536516011.

▸ **Bibliografia Complementar**

- GLOBALTECH, Metrologia Mecânica, 1ª Ed., Globaltech, 2006 (Livro em CD-ROM)
- PUGLIESI, M. Técnicas de Ajustagem: Metrologia na Medição, Roscas e Acabamentos. Hemus, 1976.
- TAYLOR, J. An Introduction to error analysis. W H Freeman, 1997.
- WAENY, J. C. Controle Total da Qualidade em Metrologia, 1ª Ed., Makron, 1992.

▸ **Outros**

- ABNT. Norma Brasileira de Tolerâncias e Ajustes e Norma Brasileira de Tolerâncias Geométricas.
- ASTM. Handbook of Industrial Metrology (ASTM).
- INMETRO. Guia para Expressão da Incerteza de Medição, 1997.
- LINK, Walter, Metrologia Mecânica: Expressão da Incerteza de Medição, Programa RH Metrologia, 1997.

**6.2.4 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Utilizar técnicas de programação em linguagem assembler e programar sistemas baseados em microcontroladores. Compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Arquitetura de processadores, Memórias. Mapeamento de periféricos. Interrupção de Entrada e Saída. Linguagem Assembler: Tipos de endereçamento (endereçamento imediato, direto, por registrador, indireto, indexado, usando pilha), tipos de instruções (instruções de movimento de dados, diádicas, monádicas, de comparação e desvios condicionais, de chamadas de procedimento, de controle de loop e instruções de entrada/saída), parâmetros, diretivas, rótulos e desvios, comentários. Processo de montagem: Montador de dois passos e tabela de símbolos; Macros: Definição e chamadas, macros com parâmetro, implementação de macros em um montador; Linkedição e Carregamento, Acesso à bits com linguagem C.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada com práticas em laboratório, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, pesquisa, prova prática.

#### ▸ Bibliografia Básica

- DANDAMUDI, S.P., *Introduction to Assembly Language Programming*, 1ª Ed., Springer-Verlag NY, 2010.
- IRVINE, K.P., *Assembly Language for Intel-Based Computers*, 5ª Ed, Pearson, 2006.
- MANZANO, J. A. N. G., *Fundamentos em Programação Assembly para Computadores IBM-PC a partir dos Microprocessadores Intel 8086/8088*, 1ª Ed., Érica, 2004.
- MORIMOTO, C. E. *Hardware O Guia Definitivo*, Vol. 1 e 2. Ed. Sulina, 2010.
- STREB, J.T., *Guide to Assembly Language*, 1ª Ed., Springer-Verlag NY, 2011.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A. *Arquitetura de Computadores*, 1ª Ed. Campus, 2009.
- RANDALL, H. *The Art of Assembly Language*, O'Reilly&Assoc, 2009
- STALLINGS, W. *Arquitetura e Organização de Computadores*, 8ª Ed., Prentice-Hall Brasil, 2010.

**6.2.5 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### Objetivos de Aprendizagem

Compreender os fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo. Compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### Ementa

Fundamentação de Física. Eletrostática: Cargas elétricas, Campos elétricos e Potenciais elétricos. Capacitores. Eletrodinâmica: circuitos de corrente contínua; leis de Ohm: resistores, 1ª e 2ª Lei; Geradores e Receptores. Eletromagnetismo: campo magnético; força magnética; indução eletromagnética; corrente alternada.

#### Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aprendizagem baseada em problemas, rotação por estações, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, gamificação, estudo de caso, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminários, trabalhos, pesquisas, prova dissertativas, relatórios de experimento, participação em eventos, atividades experimentais, elaboração de projetos, lista de exercícios avaliativos.

### ▸ Bibliografia Básica

- SADIKU, M.N.O., **Elementos de Eletromagnetismo**. Editora Bookman. 5ª Ed. 2012.
- NOTAROS, B., **Eletromagnetismo**. Editora Prentice Hall Br.
- HALLIDAY & RESNICK, **Fundamentos de Física**, v.1 a v.4, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012.

### ▸ Bibliografia Complementar

- COSTA, E.M.M.; **Eletromagnetismo - Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos**. Editora Ciência Moderna.
- TIPLER P.A., **Física**, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
- ALONSO, FINN, **Física Um Curso Universitário**, Edgard Blücher Editora. (coleção completa)
- FEYNMAN, **Lectures on Physics**, Addison Wesley. (coleção completa)
- SERWAY, **Física**, Livros Técnicos e Científicos Editora. (coleção completa)
- PRÉ-REQUISITOS: Física – Mecânica ou Fundamento de Física - Mecânica.

**6.2.6 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

### ▸ Objetivos de Aprendizagem

O aluno deverá compreender e aplicar os conceitos de Estatística Descritiva necessários para a descrição, organização e análise de dados, para o apoio à tomada de decisão na área de estudo.

### ▸ Ementa

Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade.

### ▸ Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aprendizado Baseado em Problemas (PBL), *maker* e aprendizado por projetos.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações individuais acerca dos conteúdos vistos ao longo do curso, listas de exercícios desenvolvidas em grupo e projeto aplicado vinculado a conceitos da mecatrônica.

#### ▸ Bibliografia Básica

- VIERA, S. **Elementos de Estatística**. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Atlas, 2010.
- TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. **Estatística**. São Paulo: Bookman, 2009.
- LEVINE, D. M.; et al. **Estatística – Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2007.
- MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Atlas, 2010
- MOORE, D. S. **A Estatística Básica e sua Prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- BRUNI, A. L. **Estatística Aplicada à Gestão Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2008.
- LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GRIFFITHS, D. **Use A Cabeça! Estatística**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

**6.2.7 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

O aluno será capaz de compreender e aplicar os conhecimentos de cálculo diferencial e Integral de funções de uma variável e de várias variáveis reais.

▸ **Ementa**

Integrais. Teorema fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais. Funções de duas ou mais variáveis. Derivadas Parciais. Aplicações. Integral dupla. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, aprendizado baseado em problemas, *Maker* e Aprendizado por Projetos.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações individuais acerca dos conteúdos vistos ao longo do curso, listas de exercícios desenvolvidas em grupo e projeto aplicado vinculado a conceitos da mecatrônica.

▸ **Bibliografia Básica**

- STEWART, J. **Cálculo II**. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.

▸ **Bibliografia Complementar**

- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. **Cálculo e Aplicações**. São Paulo: Blucher, 1999.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.2v.
- STEWART, J. **Cálculo I**. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.
- SWOKOWSKI, E. W., **Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1**, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.
- SWOKOWSKI, E. W., **Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2**, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

**6.2.8 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### Objetivos de Aprendizagem

Compreender e produzir textos orais e escritos simples; fazer pedidos (pessoais ou profissionais), descrever rotina de trabalho e eventos passados, atender telefonemas, dar e anotar recados simples ao telefone, redigir notas e mensagens simples; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

#### Ementa

Apropriação de repertório relativo a funções comunicativas e estruturas linguísticas apresentadas no Inglês I com o intuito de utilizar as habilidades de compreensão e produção oral e escrita nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

#### Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, aula expositiva e dialogada, apresentação de trabalhos. PRÉ-REQUISITOS: Aprovação em Inglês I

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Participação dos estudantes nas aulas, tarefas individuais e em grupo, seminários de apresentação de trabalhos e pesquisas, avaliação objetiva oral e escrita, leitura e interpretação textual, avaliação de desempenho auditivo e de fala.

#### Bibliografia Básica

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.
- RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. *Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test*. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- COTTON, David et al. *Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom*. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008.

▸ **Bibliografia de Referência**

- CARTER, R.; NUNAN, D. *Teaching English to Speakers of other languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- LONGMAN. *Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008
- MURPHY, Raymond. *Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition*. Cambridge, 2007.

### 6.3 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	EEE-304	Eletrônica Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	EEE-302	Eletrônica Digital	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	EEE-303	Instalações Elétricas	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EMA-052	Resistência dos Materiais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	QTQ-003	Termometria, Calorimetria e Termodinâmica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	CEE-001	Inovação e Empreendedorismo	Presencial	20	20	-	-	40	10
	7	ING-003	Inglês III	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>30</b>

**6.3.1 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

#### Objetivos de Aprendizagem

Aquisição de conhecimento sobre as características técnicas, curvas típicas e formas de ondas dos semicondutores de potência, bem como dos circuitos que utilizam estes componentes. Conhecer as aplicações da eletrônica nos processos industriais, principalmente na automação.

#### Ementa

Análise de chaveamento em dispositivos semicondutores: Diodos e Transistores. Multivibradores e Temporizadores (discretos e integrados dedicados, Portas CMOS e Timer 555); Indutores e transformadores de pulsos; Dispositivos de controle em eletrônica de potência: SCR, TRIAC, DIAC, PUT, UJT, LDR, LED, FET, IGBT, CI 555, Optoacopladores, Geradores de amplitude e geradores de relação. Reguladores de tensão. Reguladores chaveados. Retificadores não controlados: Monofásicos e polifásicos. Ponte trifásica semi-controlada e controlada por tiristores: Operação como retificador e como inversor. Conversores DC-DC. Fontes de tensão e corrente usando transistores. Regulador Monolítico. Amplificador classe C.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e aula prática em laboratório.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova escrita, seminário e relatório das aulas práticas.

▸ **Bibliografia Básica**

- ALBUQUERQUE, R O; SEABRA, A C. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT** 1ª Ed.Érica, 2009.
- BORGES, L.M., OLIVEIRA, P.; VELEZ, F.J., **Curso de Eletrônica Industrial**, 1ª Ed. ETEP (Brasil), 2009.
- FIGINI, G. **Eletrônica Industrial - Servomecanismos**, 2ª Ed. Hemus, 2003.

▸ **Bibliografia Complementar**

- FIGINI, G. **Eletrônica Industrial - Circuitos e Aplicações**, 1ª Ed. Hemus, 2002.
- SANCHES, D. **Eletrônica Industrial - Montagem**. 1ª Ed. Interciência, 2000.

**6.3.2 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Contextualizar os circuitos digitais no âmbito da grande área da eletrônica, e sua importância no universo da mecatrônica. Promover o domínio de ferramentas e metodologias do âmbito do projeto de sistemas digitais.

▸ **Ementa**

Sistemas de Numeração. Operações Aritméticas no Sistema Binário. Funções e portas lógicas. Circuitos lógicos. Álgebra de Boole. Simplificação de circuitos lógicos. Circuitos combinacionais. Codificadores e Decodificadores. Circuitos aritméticos: Circuitos somadores e subtratores. Multiplex e Demultiplex. Circuitos sequenciais: flip-flops, registradores, contadores. Métodos de conversão analógico-digital e digital-analógica. Dispositivos de memória. Softwares para simulação de circuitos digitais. Diagnóstico e resolução de falhas em circuitos digitais. O aluno deve ser capaz de compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva teórica, atividades práticas para consolidação e aplicação de conhecimentos com utilização de recursos computacionais (simulações) e laboratoriais (montagens em bancada), participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa; elaboração de CAD e CAE de circuitos eletrônicos digitais desenvolvidos em aplicativos computacionais dedicados; elaboração de experimentos em bancada de laboratório.

#### ▸ Bibliografia Básica

- DIAS, M., **Sistemas Digitais - Princípios e Prática**, 1ª Ed., Ed. FCA, 2010.
- IDOETA, I. V; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 40ª Ed. Érica, 2007.
- TOCCI, R. J; WIDMER, N. S; MOSS, G. L.; MARTINS, C. S. (tradutora), **Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações**, 10ª Ed. Prentice Hall Brasil, 2007.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C., **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**, 1ª Ed, Érica, 2006.
- KLEITZ, W. **Digital electronics - A Practical Approach with VHDL**. 9ª Ed. USA: Prentice Hall, 2011.
- MILOS, E; LANG, T; MORENO, J. H. **Introdução aos Sistemas Digitais**. 1ª Ed., Bookman, 2000.

**6.3.3 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. Elétricas – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Conhecer os principais sistemas elétricos utilizados na indústria e noções básicas de instalações elétricas, bem como sobre compatibilidade eletromagnética.

#### ▸ Ementa

Sistemas elétricos: geração, transmissão, distribuição e consumo. Instalações elétricas, entrada de serviço. Componentes das instalações. Demanda e cálculo de demanda. Tarifação de energia elétrica. Dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção. Sistemas de distribuição de energia. Quadros de comando, distribuição e força. Diagramas elétricos. Simbologia utilizada em instalações elétricas industriais.

Compatibilidade eletromagnética: tipos de interferência eletromagnética, formas de redução da interferência eletromagnética. Proteção contra choques elétricos: A corrente no corpo humano, aterramentos, graus de proteção. Aterramento elétrico. NBR 5410/2004, NR 10. Instalações elétricas de baixa tensão. Eficiência energética e usinas de geração industrial. Equipamentos de controle e proteção de instalações elétricas residenciais, prediais e industriais. Linhas elétricas: aspectos gerais, materiais, isolações, blindagens, proteção. Tipos de linhas elétricas. Pára-raios prediais. Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA). Luminotécnica: Lâmpadas incandescentes, de descarga, de estado sólido (LEDs) e outros tipos. Métodos de cálculo de iluminação. Instalações elétricas para força motriz e para serviços de segurança.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e atividades de laboratório.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova escrita, trabalhos experimentais de desenvolvimento de circuitos de comandos elétricos, partida de motores via comandos convencionais, *soft starters* e inversores.

#### ▸ Bibliografia Básica

- BARROS, B. F. GUIMARÃES, E. C.A.; BORELLI, R; GEDRA, R.L; PINHEIRO, S.R. **Nr-10 - Guia Prático de Análise e Aplicação**, 1ªEd., Ed. Érica, 2010.
- CRUZ, E C A; ANICETO, L. A. **Instalações Elétricas - Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais**, 1ª Ed. Ed. Érica, 2011.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**, 8ªEd. LTC, 2010.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**, 5ª Ed., Pearson, 2009.
- CREDER, H. **Instalações Elétricas**, 15ªEd., LTC, 2007.
- NISKIER J. MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**, 5ª Ed., LTC, 2008.

#### ▸ Outros

- Normas técnicas da ABTN: NBR 5410 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão; NBR 5419 – Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas..

**6.3.4 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.52 – Resistência dos Materiais – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

**Objetivos de Aprendizagem**

Determinar esforços, tensões e as deformações a que estão sujeitos os corpos sólidos devido à ação dos carregamentos atuantes.

**Ementa**

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 tripla de tensões e deformações. Círculo de Mohr. Estado hidrostático de tensões.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, estudo de caso e aprendizagem baseada em problemas.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa e projetos.

**Bibliografia Básica**

- ASSAN, A. E.; **Resistência dos Materiais**. v.1 Editora: Unicamp. 2010.
- BOTELHO, M. H. C.; **Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar**. Editora: Edgard Blucher. 2008.
- HIBBELER, R. C.; **Resistência de Materiais** - 7ª Ed. Editora: Prentice Hall Brasil. 2010.

**Bibliografia Complementar**

- JOHNSTON JR, E. R.,; DEWOLF, JOHN T.; BEER, FERDINAND P. **Resistência dos Materiais** - 4ª Ed. Editora: Mcgrawhill Interamericana. 2006.
- Nash, W. A.; **Resistência dos Materiais**. Editora: Mcgraw-hill Interamericana, 1970.

**6.3.5 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

#### Objetivos de Aprendizagem

Compreender fenômenos relacionados às medidas de temperatura (termometria), troca de calor (calorimetria) e comportamento dos gases e máquinas térmicas (termodinâmica). Conhecer os princípios físicos dos sistemas termodinâmicos aplicados aos processos produtivos.

#### Ementa

Introdução: Conceituação de Sistema e Volume de Controle, Estado e Propriedades de Uma Substância, Processo e Ciclos, Sistemas de Unidades em Termodinâmica e Volume Específico. A Lei Zero da Termodinâmica. Propriedades De Uma Substância Pura: Conceituação. Equilíbrio de Fases Vapor-Líquido-Sólido. Propriedades Independentes. Tabelas de propriedades Termodinâmicas e sua Utilização. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Trocadores de calor. Caldeiras de vapor: Classificação. Caldeiras elétricas. Isolamento térmico de caldeiras. Superaquecedores. Refrigeração industrial. Psicrométrica. Ar condicionado. Motores de combustão interna.

#### Metodologias Propostas

Aulas expositivas, estudo de casos, trabalho em equipe para desenvolvimento de trabalhos e projetos. Também são propostos trabalhos experimentais, em laboratório, para fixação e melhor compreensão de conceitos e fenômenos.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Provas individuais com uso de material de consulta, relatórios de experimentos, listas de exercício e trabalhos em grupo.

#### Bibliografia Básica

- MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N., **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**, 6ª Ed. LTC, 2009.
- RESNICK, R; HALLIDAY D; WALKER, J. **Fundamentos da Física, V 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 8ª Ed. LTC, 2009.

- TIPLER, P I A; MOSCA, G. **Física V. 1 para Cientistas e Engenheiros – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**, 6ª Ed. LTC, 2009.

#### • Bibliografia Complementar

- AZEVEDO, E.G., **Termodinâmica Aplicada**, 2ª Ed., Livraria Escolar Ed., 2000.
- BORGNACKE, C; SONNTAG, R E; WYLEN, G J. VAN, **Fundamentos da Termodinâmica**, 7ª Ed. Edgard Blücher, 2009.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física BÁSICA V 2 - Fluidos, Oscilações Ondas e Calor**, 4ª Ed. Edgard Blücher, 2002.
- WONG, K.V. **Thermodynamics for Engineers**, Taylor & Francis Usa,, 2011.
- YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. **Física, V 2 – Termodinâmica e Ondas**, 12ª Ed. Addison Wesley, 2008.

**6.3.6 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶

#### • Objetivos de Aprendizagem

Promover o desenvolvimento de competências necessárias à construção de negócios e discutir os impactos da inovação e empreendedorismo. Elaborar um plano de negócio. Compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### • Ementa

Fundamentos do Empreendedorismo e inovação. Empreendedorismo e o Desenvolvimento Econômico. O Indivíduo Empreendedor. A Criação de Novas Empresas: Plano de Negócios e Formas de Financiamento dos Empreendimentos. O Empreendedorismo Coletivo: importância para as Pequenas Empresas. O Empreendedorismo Corporativo ou Intraempreendedorismo. O ambiente e a Ação Empreendedora: influência dos aspectos sociais e culturais e o Papel do Estado. Promovendo Empreendimentos Inovadores. Utilização de software para desenvolvimento de plano de negócios.

#### • Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aprendizado baseado em problemas (PBL), trabalho de aplicação (com orientação), participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### • Instrumentos de Avaliação Propostos

Sondagem de domínio e aplicação de conceitos, trabalhos de pesquisa, elaboração de um plano de negócios piloto.

#### ▸ Bibliografia Básica

- CAVALCANTI, G.; TOLOTTI, M., **Empreendedorismo - Decolando Para o Futuro**, 1ª Ed., Campus, 2011.
- CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: Dando Asas ao Espírito Empreendedor**, 3ª Ed., Saraiva, 2008.
- NETO, J A. **Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação**, 1ª Ed., Atlas, 2009.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- DORNELAS, J C A. **Empreendedorismo: Transformando Idéias em Negócios**, 2ª Ed. Campus, 2005.
- PEIXOTO FILHO, H. M., **Empreendedorismo de A a Z**, 1ª Ed. Saint Paul, 2011.

**6.3.7 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Identificar os pontos principais de textos orais e escritos; comunicar-se em situações do cotidiano, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais; consolidar descrição de eventos passados; compreender dados numéricos em gráficos; redigir cartas e e-mails comerciais simples; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

### ▪ Ementa

Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas linguísticas apropriada para atuar nos contextos pessoal, acadêmico e profissional, apresentadas nas disciplinas de Inglês I, Inglês II e Inglês III. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área, abordando aspectos socioculturais.

### ▪ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, aula expositiva e dialogada, apresentação de trabalhos PRÉ-REQUISITOS: Aprovação em Inglês II

### ▪ Instrumentos de Avaliação Propostos

Participação dos estudantes nas aulas, tarefas individuais e em grupo, seminários de apresentação de trabalhos e pesquisas, avaliação objetiva oral e escrita, leitura e interpretação textual, avaliação de desempenho auditivo e de fala.

### ▪ Bibliografia Básica

- HUGES, John et al. **Business Result: Elementary. Student Book Pack**. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark et al. **Business Start-up: Student Book 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive et al. **American English File: Student's Book 1**. New York, NY: Oxford University Press, 2008.
- RICHARDS, Jack C. **New Interchange: Student Book 2**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

### ▪ Bibliografia Complementar

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. **Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test**. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- COTTON, David et al. **Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom**. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008.

### ▪ Bibliografia de Referência

- CARTER, R.; NUNAN, D. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008
- MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition**. Cambridge, 2007.

## 6.4 Quarto Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4°	1	EEE-301	Acionamentos Industriais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	EEL-104	Sistemas Microprocessados e Microcontrolados	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	AGP-202	Processos e Qualidade na Mecatrônica	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	EMA-070	Materiais e Ensaio Mecânicos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EMS-003	Sistemas Mecânicos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EEM-004	Instrumentação Industrial	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	TEM-100	Metodologia de Projetos	Presencial	-	40	-	-	40	20
	8	ING-004	Inglês IV	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>220</b>	<b>260</b>			<b>480</b>	<b>40</b>

**6.4.1 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

### Objetivos de Aprendizagem

Saber como aplicar e dimensionar os diversos tipos de acionamentos de máquinas elétricas de acordo com a carga a ser acionada.

### Ementa

Fundamentos de eletromagnetismo: indução magnética, força magneto motriz. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Histerese e correntes parasitas em materiais ferromagnéticos. Relés, uma aplicação da força magnética. Conversão eletromecânica de energia. Torque eletromagnético. Tensões induzidas. Configuração BÁSICA e princípios de máquinas elétricas. Motores de corrente contínua. Motores de corrente alternada. Máquinas síncronas. Máquinas assíncronas. Servomotores. Motores de passo. Síncros. Transformadores. Conversores estáticos de potência: conversores CA/CC, CC/CC, CC/CA, CA/CA. Dispositivos de acionamento. Comando e proteção de motores elétricos: partida direta, partida direta com reversão, partida estrela-triângulo, chave

compensadora, softstart. Controle de velocidade de máquinas elétricas de corrente contínua e corrente alternada. Inversor de frequência. Simbologia dos dispositivos eletromagnéticos utilizados nos acionamentos de motores elétricos. Diagnóstico e resolução de falhas em máquinas elétricas e conversores estáticos de potência.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula Expositiva, trabalho em grupo e prática de laboratório

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações subjetivas, objetivas e relatórios de práticas.

▸ **Bibliografia Básica**

- BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. 1ª Ed. Campus, 2009.
- CARVALHO, G., **Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaio**, 2ª Ed, Erica, 2007.
- FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4ª Ed. Érica, 2008.

▸ **Bibliografia Complementar**

- DEL TORO, V.: **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, 1ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S.D., **Máquinas Elétricas**, 6ª Ed. Bookman, 2006.
- KOSOW, Irving L., **Máquinas elétricas e transformadores**, São Paulo, Globo, 1996.

**6.4.2 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender a arquitetura de microprocessadores e microcontroladores. Utilizar linguagens de baixo nível, bem como ferramentas de simulação para tais dispositivos. Conhecer e aplicar estes dispositivos na automação industrial. Compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### ▪ Ementa

Arquitetura de microprocessador. Modos de endereçamento. Programação assembler. Arquitetura do processador da Família PIC, 8051, arquitetura dos microcontroladores utilizados no mercado. Especificações técnicas, pinagem, geração de clock; demultiplexação e buferização de barramentos, temporização dos barramentos, estados de espera (WAIT), modo máximo e mínimo. Interface de memória: dispositivos de memória, endereçamento. Interface BÁSICA de Entrada/Saída. Interface Programável de Periféricos. Interface Programável de Teclado/Vídeo. Temporizador Programável. Interface Programável de Comunicação. Conversor analógico-digital e digital-analógico. Interrupções. Controlador Programável de Interrupção. Controlador de Acesso Direto à Memória (DMA). Arquitetura de microcontroladores e de sistemas microcontrolados. Dispositivos periféricos: acesso e controle. Programação de sistemas microcontrolados usando linguagens de programação de alto e de baixo-nível. Experimentos com sistemas microcontrolados: uso de teclado, portas de comunicação de dados, sensores variados, acionadores de dispositivos eletromecânicos, displays de sete segmentos e LEDs. Diagnóstico e resolução de falhas em circuitos microprocessados e microcontrolados. Ambiente integrado de desenvolvimento. Aplicações em Mecatrônica.

#### ▪ Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aula teórica com simuladores, aula prática de laboratório com equipamentos eletrônicos, aula invertida, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### ▪ Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova teórica, desenvolvimento de projeto prático, relatório técnico dos experimentos de laboratório.

#### ▪ Bibliografia Básica

- LAVINIA, N.C.; SOUZA, D. R.; SOUZA, D J. **Desbravando o Microcontrolador PIC 18**, 1ª Ed., Érica, 2010.
- MIYADAIRA, A N. **Microcontroladores PIC 18 Aprenda e Programe em Linguagem C**, Érica, 2009.
- ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC 18 com Linguagem C – Uma Abordagem Prática e Objetiva**, 1ª Ed. Érica, 2010.

#### ▪ Bibliografia Complementar

- ARROZ, G. **Arquitetura de Computadores**, 1ª Ed, IST Press, 2008.
- BREY, B.B. **The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, Pentium Architecture Programming and Interfacing**, Prentice Hall, 7a Ed., 2005.
- BREY, Barry B. **Applying PIC18 Microcontrollers: Architecture, Programming, and Interfacing using C and Assembly**, Prentice Hall, 2008.
- JEEVANANTHAN, S.; KUMAR, N. S.; SARAVANAN, M., **Microprocessors and Microcontrollers**, Oxford, 2011.

- ORDONEZ, E. D. M., PENTEADO, C. G.; DA SILVA, A. C. R., Microcontroladores e FPGAs: Aplicações em Automação - 1ª Ed. Novatec, 2005.
- ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC - Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos, 2ª Ed., Ed. Érica, 2008.

6.4.3 – **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### Objetivos de Aprendizagem

Situar a Gestão de Processos e Custos no contexto da Administração aplicada à Mecatrônica. Conhecer e aplicar Gestão por processos a partir de processos organizadores, contextualizados no âmbito da Mecatrônica Industrial. Implantar os conceitos e princípios da gestão ambiental, qualidade, da saúde e segurança no trabalho nos

processos produtivos.

#### Ementa

Gestão organizacional e estratégica da qualidade. Sistema brasileiro de qualidade (SBQ). Sistema de Gestão da qualidade. Análise, modelagem e documentação de processos no contexto da Tecnologia em Mecatrônica Industrial. Metodologias de modelagem de processos, desenvolvimento prático de modelagem de processos na mecatrônica. Avaliação do desempenho, custos e indicadores nos projetos mecatrônicos. Gestão: da qualidade; ambiental; saúde e segurança no trabalho. Auditorias de sistemas de Gestão..

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e seminários.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Pesquisa e prova dissertativa.

#### Bibliografia Básica

- BARBARA, S. **Gestão por Processos: Fundamentos, Técnicas e Modelos de Implementação**. 2ª Ed., Qualitymark, 2008.

- CAULLIRAUX, H; CLEMENTE, R; PAIM, R. **Gestão de Processos**, 1a Ed., Bookman, 2009.
- SORDI, J O. **Gestão por Processos**. Saraiva, 2a Ed., 2008.

▸ **Bibliografia Complementar**

- LAURINDO, F J B; ROTONDARO, R G. **Gestão Integrada de Processos**, 1a Ed., Atlas, 2006.
- RIBEIRO NETO, J B; TAVARES, J C; HOFFMANN, S C. **Sistemas de Gestão Integrados: Qualidade, Meio Ambiente, Responsabilidade Social**, 2a Ed., SENAC, 2008.

**6.4.4 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer estrutura dos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos e suas propriedades mecânicas, térmicas, ópticas, elétricas e eletromagnéticas. Conhecer a empregabilidade das ligas em projetos de equipamentos ou peças em geral. Relacionar as modificações estruturais e micro estruturais com as propriedades e os processos de fabricação.

▸ **Ementa**

Classificação dos materiais. Propriedades dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Estrutura dos Materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. Constituição das ligas não ferrosas. Estrutura, propriedades, aplicações e processos de modificação estrutural e micro estrutural dos materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos. Sistemas Isomorfos e Sistemas Eutéticos. Estudo das propriedades e dos ensaios mecânicos dos materiais: tração, dureza, dobramento e impacto. Tratamento térmico dos materiais metálicos.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, sala de aula Invertida e aprendizagem baseada em problemas (PBL).

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas objetivas, relatórios, apresentação da aula invertida e pesquisa bibliográfica.

▸ **Bibliografia Básica**

- CALLISTER JR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7ª Ed. LTC, 2008.
- HIBBELER R. C. **Resistência dos Materiais**, 7ª Ed., Pearson, 2010.
- NEWELL, J. A. **Fundamentos Da Moderna Engenharia E Ciência Dos Materiais**, 1ª Ed, LTC, 2010.

▸ **Bibliografia Complementar**

- ASHBY, M.; JONES, D. **Engenharia de Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**, V1, 1ª Ed. Campus, 2007.
- BOTELHO, M. H.C. **Resistência dos Materiais**, 1ª Ed. Edgard Blucher, 2008.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas**, V I, 2ª Ed. Makron, 1986.
- DAVIM, J P; MAGALHAES, A G. **Ensaio Mecânicos e Tecnológicos**, 3ª Ed. Publindústria, 2010.
- GARCIA, A; SPIM, J A; SANTOS, C A. **Ensaio dos Materiais**, 1ª Ed., LTC, 2000.
- RODRIGUES, J. A; LEIVA, D. R. **Engenharia de Materiais para todos**, 1ª Ed. EdUfscar, 2010.
- SOUZA, S.A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**, 5ª Ed., Edgard Blucher, 2004.

**6.4.5 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica e dos elementos de máquinas para a aplicação aos projetos de equipamentos ou peças em geral. Dimensionar e selecionar elementos mecânicos não normalizados e normalizados.

### ▪ Ementa

Estudo cinemático e dinâmico das máquinas. Considerações gerais sobre máquinas. Atrito, desgaste, lubrificação e rendimento de máquinas. Mancais. Elementos de fixação roscados. Processos de travamento. Comprimento engrenado da rosca. Torque de aperto. Dimensionamento de sistemas de transmissão por polias e correias, engrenagens, correntes. Rolamentos, cabos de aço, eixos, chavetas, parafuso e porca. Dimensionamento de eixos. Juntas parafusadas e soldadas. Parafusos de movimento. Transmissões mecânicas. Freios e embreagens.

### ▪ Metodologias Propostas

Aulas expositivas, estudo de caso e aprendizagem baseada em projetos.

### ▪ Instrumentos de Avaliação Propostos

Desenvolvimento de projeto para aplicação de conceitos básicos na prática.

### ▪ Bibliografia Básica

- BUDYNAS, R.G; NISBETT, J. K., **Elementos de Máquinas de SHIGLEY**, 8ª Ed., McGraw Hill - ARTMED, 2011.
- JUVINALL, R. C.; MARSHEK, K. M. **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas**, 4ª Ed. LTC, 2008.
- MELCONIAN, S., **Elementos de Máquinas**, 9ª Ed. Érica, 2009.

### ▪ Bibliografia Complementar

- PUGLIESI, M.; BINI, E; RABELLO, I. D. **Tolerâncias, Rolamentos e Engrenagens**, 1ª Ed, Hemus, 2007.
- COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**, 1ª Ed., LTC, 2006.
- CUNHA, L. B.. **Elementos de Máquinas**, 1ª Ed. LTC, 2005.
- NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**, V 1 e V 2, 7ª Ed., Edgard Blücher, 2002.
- NORTON, R.L, **Projeto de máquinas**, 2ª Ed. Bookman, 2004.

**6.4.6 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. –Instrumentação Industrial – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

**Objetivos de Aprendizagem**

Identificar as características de componentes utilizados na automação industrial dos processos contínuos. Interpretar e elaborar esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de automação.

**Ementa**

Simbologia. Terminologia básica de instrumentação. Sensores e transdutores. Fluxogramas de instrumentação. Normas técnicas para instrumentação. Conceitos básicos, usos dos instrumentos, análise experimental, monitoração, controle, precisão, sinais de entrada estudo dos principais instrumentos de medição de pressão, temperatura, vazão, nível, espessura, condutividade, pH (Manômetros de peso morto, tubos em U, transdutores de pressão, vacuômetros, tubos de bourdon), (Termômetros de vidros, de vapor, de gás, termopares, termistores, termômetro de platina, pirômetros), (Ventures, bocais, placa de orifício, rotâmetros, eletromagnéticos, empuxo, fita, visores de nível, condutividade etc.). Instrumentação virtual.

**Metodologias Propostas**

Aula expositiva teórica, atividades práticas para consolidação e aplicação de conhecimentos com utilização de recursos computacionais (simulações) e laboratoriais (montagens em bancada).

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa; trabalhos em grupo e relatório de experimentos.

**Bibliografia Básica**

- FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises**. Erica, 2010.
- ALVES, J L L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. LTC, 2005.
- FIALHO, Arivelto. Bustamante. **Instrumentação Industrial**. Erica, 2007.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- CASTRUCCI, P L; MORAES, C C E. **Engenharia de Automação Industrial**. LTC, 2007.

**6.4.7 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Metodologia de Projetos – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver um conteúdo de conhecimentos abrangendo os elementos de Metodologia da Pesquisa de maneira a permitir ao aluno elaborar projeto de pesquisa, bem como trabalhos científicos e tecnológicos. Compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### ▸ Ementa

Tipos de Conhecimento; Método e Técnica; O Processo de Leitura e de Análise Textual; Citações Bibliográficas; Trabalhos Acadêmicos: Tipos, Características e Composição Estrutural; O Projeto de Pesquisa Experimental e Não-Experimental; Pesquisa Qualitativa e Quantitativa; Apresentação Gráfica; Normas da ABNT.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva, sala de aula invertida, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova escrita individual, com acesso a material de consulta. Entrega de trabalho em grupo, na forma de redação de artigo científico.

#### ▸ Bibliografia Básica

- ANDRADE, M M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. Atlas, 2009.
- COSTA, Marco Antonio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. **Projeto de pesquisa - entenda e faça**. Vozes, 2011.
- PRADO, Fernando Leme do. **Metodologia de Projetos**. Saraiva, 2011.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: apresentação de citação de documentos: Rio de Janeiro. Agosto de 2002.
- \_\_\_\_\_. NBR 6024 Numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro. Agosto de 1989
- \_\_\_\_\_. NBR 6027 Sumário. Rio de Janeiro. Agosto de 1989
- \_\_\_\_\_. NBR 6023 Informação Documentação, Referências e Elaboração.. Rio de Janeiro. Agosto de 2002.
- \_\_\_\_\_. NBR 14724 Informação e documentação. Trabalhos acadêmicos. Apresentação. Rio de Janeiro. Agosto de 2002.
- POLAK, Peter. Projetos em Engenharia. Hemus, 2005.
- SEVERINO, Antonio J. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª Ed., São Paulo: Cortez, 2007.

**6.4.8 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Identificar os pontos principais de textos orais e escritos; comunicar-se em situações de entrevista de emprego; redigir “application letters” e currículos vitae; fazer comparações, desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

#### ▸ Ementa

Desenvolvimento de habilidades linguístico-comunicativas trabalhadas nas disciplinas Inglês I, Inglês II, Inglês III e Inglês IV, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

#### ▸ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, aula expositiva e dialogada, apresentação de trabalhos. PRÉ-REQUISITOS: Aprovação em Inglês III

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Participação dos estudantes nas aulas, tarefas individuais e em grupo, seminários de apresentação de trabalhos e pesquisas, avaliação objetiva oral e escrita, leitura e interpretação textual, avaliação de desempenho auditivo e de fala.

• **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. **Business Result: Pre-intermediate. Student Book Pack**. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark et al. **Business Start-up: Student Book 2**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive et al. **American English File: Student's Book 2**. New York, NY: Oxford University Press, 2008.
- RICHARDS, Jack C. **New Interchange: Student Book 2**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

• **Bibliografia Complementar**

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. **Business Venture: Student book 2 with practice for the TOEIC test**. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- COTTON, David et al. **Market Leader: Pre-intermediate. Student's Book with Multi-Rom**. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008.

• **Bibliografia de Referência**

- CARTER, R.; NUNAN, D. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- CAMBRIDGE. **Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-Rom**. Third Edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.
- CARTER, R.; NUNAN, D. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- DUCKWORTH, Michael. **Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate**. New Edition. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007.

## 6.5 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	TEM-202	Projeto de Mecatrônica I	Presencial	20	20	-	-	40	-
	2	EMH-101	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	EMI-102	Automação Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EEL-107	Controle e Servomecanismos I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	EEL-105	Projeto Assistido por Computador	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EMP-002	Processos de Fabricação Mecânica	Presencial	40	40	-	-	80	20
	7	ING-005	Inglês V	Presencial	20	20	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>60</b>

6.5.1 – **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### Objetivos de Aprendizagem

Empregar técnicas da gestão de projetos no ambiente industrial.

#### Ementa

Administração por projetos. Projetos no ambiente industrial. Ciclo de vida de projetos. Informação tecnológica para projetos. Principais certificações nacionais e internacionais. O papel do gerente de projetos. Desenvolvimento de projeto de Mecatrônica completo, em conjunto com outras disciplinas do semestre letivo.

#### Metodologias Propostas

Aulas expositivas, sala de Aula Invertida.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova escrita, dissertativa, individual, com acesso a material de consulta. Trabalho, apresentado como um projeto de pesquisa.

#### Bibliografia Básica

- CASAROTTO F, N. *Elaboração de Projetos Empresariais: Análise Estratégica, Estudo de Viabilidade*, 1ª Ed., Atlas, 2009.
- TORRES, C; LELIS, J C. *Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos*, 1ª Ed. Brasport, 2009.

#### Bibliografia Complementar

- GREENE, J; STELLMAN, A. *Use A Cabeça PMP*, 2ª Ed., Alta Books, 2010.
- SABBAG, P Y. *Gerenciamento de Projetos e Empreendedorismo*, 1ª Ed., Saraiva, 2009

**6.5.2 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### Objetivos de Aprendizagem

Conhecer e aplicar sistemas hidráulico-pneumáticos na automação industrial. Compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### Ementa

Princípios Físicos. Perda de carga. Cavitação. Flúidos hidráulicos. Sistemas hidráulicos e pneumáticos; eletro-hidráulicos e eletropneumáticos. Componentes: Atuadores, Bombas, Motores, Válvulas direcionais, Válvulas de bloqueio e pressão. Acumuladores. Contaminação. Prática de montagem de circuitos. Sistemas de vedação.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva teórica, atividades práticas para consolidação e aplicação de conhecimentos com utilização de recursos computacionais (simulações) e laboratoriais (montagens em bancada), participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa; trabalhos em grupo e relatório de experimentos.

#### Bibliografia Básica

- BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**, 2ª Ed., Prentice Hall Brasil, 2008.
- SANTOS, A. A.; SILVA, A. F. **Automação Pneumática**, 2ª Ed., Publindustria, 2009.
- SANTOS, S L. **Bombas e Instalações Hidráulicas**, 1ª Ed., LCTE, 2007.

#### Bibliografia Complementar

- BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática**, 11ª Ed., Érica, 2009.
- FIALHO, A B. **Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**, 5ª Ed. Érica, 2007.

- FIALHO, A B. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 2ª Ed. Erica, 2004.
- PARR, A. **Hydraulics and Pneumatics**, Ed. Butterworth-Heinemann, 2011.

**6.5.3 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### Objetivos de Aprendizagem

Identificar as características de componentes utilizados na automação industrial dos processos contínuos. Interpretar e elaborar esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de automação.

#### Ementa

Automação industrial e controladores lógicos programáveis. Tipos de controladores programáveis; Arquitetura de controladores programáveis; Funções Lógicas; Estrutura de hardware: processador, memória, módulos de interface analógica e digital, comunicação; Linguagens de programação de controladores; Diagrama ladder e em blocos; Programação Statement List; GRAFSET; Configuração e monitoração de controladores programáveis; Interface homem-máquina; Controladores programáveis em sistemas industriais; Entradas e saídas analógicas aplicadas em sistemas de automação; Blocos PI, PD e PID na automação de processos; Diagnóstico e resolução de falhas de programação e operação de controladores programáveis; O controlador lógico programável interligado às redes industriais.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, aulas experimentais em simulador computacional e em equipamentos físicos do laboratório.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminários, trabalho em laboratório, provas dissertativas.

#### Bibliografia Básica

- FRANCHI, C M; CAMARGO, V L A. **Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos**. Érica, 2008.
- PRUDENTE, F. **Automação Industrial**. LTC, 2007.
- ROSARIO, J M. **Automação Industrial**. Baraúna, 2009.

#### Bibliografia Complementar

- ALVES, J L L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. LTC, 2005.
- CAPELLI, A. **Automação Industrial**. Érica, 2006.
- CASTRUCCI, P L; MORAES, C C E. **Engenharia de Automação Industrial**. LTC, 2007.
- FIALHO, Arivelto. Bustamante. **Instrumentação Industrial**. Érica, 2007.
- PIRES, J. N. **Automação Industrial**. ETEP, 2007.

**6.5.4 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### Objetivos de Aprendizagem

Apresentar os sistemas físicos (elétricos, mecânicos, etc.) e as suas respectivas representados por equações diferenciais, realizando o modelamento de sistemas físicos com vistas à determinação do modelo matemático e a sua respectiva função de transferência (FT). Apresentar os conceitos de realimentação e de controle de malha fechada, caracterizando a sua importância em um sistema de controle. Analise de respostas no domínio do tempo de sistemas, permitindo a análise crítica em relação ao formato da resposta e suas particularidades. Projeto de compensadores proporcional, integral e derivativo a partir de cancelamento de polos e zeros. O aluno deve ser capaz de compartilhar o conhecimento adquirido em ações de

responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade

#### ▪ Ementa

Motivação Geral da disciplina, transformada de Laplace e transformada Inversa de Laplace. Função de transferência via modelagem matemática de sistemas clássicos. Propriedade série dos diagramas de blocos. Estabilidade absoluta em malha aberta. Definição de polos e zeros de uma função de transferência. Sistemas de 1ª ordem e Identificação experimental de sistemas de 1ª ordem. Sistemas de 2ª ordem e Identificação experimental de sistemas de 2ª ordem subamortecidos e superamortecidos. Diagrama de blocos de malha fechada. Análise da ação proporcional sobre a malha fechada. Erros estacionários para entrada degrau. Caminho do lugar das raízes. O controlador PID. Projeto PI e PD por cancelamento de polos e zeros.

#### ▪ Metodologias Propostas

Aulas expositivas, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas e projetos, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### ▪ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações teóricas, resolução de exercícios, projetos e simulações computacionais, trabalhos em grupo.

#### ▪ Bibliografia Básica

- Maya, Paulo Álvaro. **Controle essencial**, 2. ed. Pearson Education do Brasil, 2014.
- NICE, Normen S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 3.ed. Editora LTC, 2009.
- OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. 4.ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2005.

#### ▪ Bibliografia Complementar

- OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2005.
- CHARLES, L. Phillips; Royce D. Harbor. **Sistemas de controle e realimentação**, 1997.
- DORF, Richard. **Sistemas de Controles Modernos**. Rio de Janeiro: Ltc, 2009.
- SIGHIERI, Luciano. **Controle Automático dos Processos Industriais**. Porto Alegre: Edgard Blucher

**6.5.5 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### Objetivos de Aprendizagem

Elaborar desenhos projetos de componentes mecânicos utilizando a computação gráfica. Desenvolver a metodologia de aplicação das ferramentas, analisando as dificuldades em que o projetista tem que considerar as três dimensões próprias do processo de desenho simultaneamente. Desenvolver estudo da construção de protótipo(s) do(s) elemento(s) de máquina(s). Desenvolver ferramentas de simulação e análise de elementos finitos CAE.

#### Ementa

Linguagem gráfica. Conceito, aplicação do sistema CAD 2D no estudo de elementos de máquinas. Desenhos de componentes: criação de objetos, modificação de objetos, dimensionamentos. Desenhos de conjuntos. Desenvolvimento prático do sistema CAD na parte documental, representação e integração do sistema 2D/3D. Ambiente de trabalho 3D. Modelamento sólido: sketch, features, drawing. Montagem (assembly). Animação (presentation). Sheet Metal. Análise linear estática. Geração de malha, Elementos finitos. Conceito e aplicação de softwares em projetos mecânicos e mecatrônicos. Projeto Assistido por Computador (CAD) e o seu papel na manufatura. Interfaces CAD/CAM (IGES; STEP). Projeto para a Manufatura. Engenharia Simultânea. Prototipagem Rápida. Planejamento do Processo Assistido por Computador (CAPP). Aspectos Dinâmicos do Planejamento do Processo.

#### Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aulas práticas no laboratório de informática.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Realização de avaliações práticas e entrega de trabalhos.

#### Bibliografia Básica

- CRUZ, M. D. **Autodesk Inventor 10: Teoria e Prática, Versões Series e Professional**. 1.ed. Editora Érica, São Paulo, 2006.
- LAZZURI, J. E. C. **Autodesk Inventor 8: Protótipos Mecânicos Virtuais**. 1.ed. Ed. Érica, São Paulo, 2004.

- FIALHO, A B. **Solidworks Premium 2009 Teoria e Pratica no desenvolvimento de produtos indústria.** Erica, 2009.
- LOMBARD, M. **Solidworks 2009 Bible.** Col: Bible. John Wiley Consumer, 2009.
- VOLPATO, N. **Prototipagem Rápida - Tecnologia e Aplicações.** Edgard Blücher, 2007.

#### • Bibliografia Complementar

- OLIVEIRA, A; BALDAM, R; COSTA, L. **Autocad 2010 - Utilizando Totalmente.** Erica, 2009.
- VENDITTI, M V R. **Desenho Técnico sem Prancheta com Autocad 2008.** Visual Books, 2007.
- ROHLER, E; SPECK, J H; SANTOS, C J. **Utilizando o Solidworks.** Visual Books, 2009.
- Apostilas MapData.

**6.5.6 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### • Objetivos de Aprendizagem

Conhecer os diferentes processos de fabricação utilizados normalmente na Indústria brasileira e a relação existente entre a forma de fabricar e ato de projetar. O aluno também deve ser capaz de compartilhar o conhecimento adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade

#### • Ementa

Fundição: Moldes. Modelos. Processos de vazamentos. Processos de moldagem. Machos; areias e suas propriedades, limpeza dos fundidos. Solda: soldabilidade. Princípios de aquecimento. Solda a ponto. Solda a arco. Solda oxiacetilênica. Soldas especiais. Brasagem. Laminação, processo, equipamentos, cálculos de esforços e seqüência de passos. Trefilação, processo, equipamentos e aplicações. Forjamento, tipos de processo, operações e equipamentos. Processos de usinagem: modelos e conceitos, formação de cavacos, cálculos de força e potência de usinagem, ferramentas de corte. Metalurgia do pó, processo e campo de aplicação. Corrosão, tipos de corrosão, métodos de prevenção. Produção enxuta. Produção limpa. Aspectos ambientais e legais.

#### • Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aulas interativas, apresentação de trabalhos e pesquisas, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### • Instrumentos de Avaliação Propostos

Pesquisas e trabalhos.

▸ **Bibliografia Básica**

- DINIZ, A E; MARCONDES, F C; COPPINI, N L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**, 6ª Ed. Artliber, 2008.
- MACHADO, A R; ABRAO, A M; COELHO, R T. **Teoria da Usinagem dos Materiais**, 1ª Ed. Edgard Blucher, 2009.
- MODENESI; BRACARENSE; MARQUES. **Soldagem - Fundamentos e Tecnologia**, 3ª Ed. UFMG, 2009.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CHIAVERINI, V. **Metalurgia do Pó: Técnica e Produtos**, 4ª Ed., ABM, 2001.
- HEINZLER, M; KILGUS, R; FISCHER, U. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica**, 1ª Ed., Edgard Blucher, 2008.
- HEMUS. **Manual Prático de Máquinas Ferramenta**, 2ª Ed. Hemus, 2006.
- LESKO, J. **Design Industrial – Materiais de Processos de Fabricação**, 1ª Ed. Edgard Blucher, 2004.
- MENDONÇA, P. T. R. **Materiais Compostos & Estruturas Sanduíche**, 1ª Ed. Manole, 2005.
- SANTOS, S C; SALES, W F. **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**, 1ª Ed. Artliber, 2007.

**6.5.7 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os pontos principais de textos orais e escritos; participar de conversas espontâneas, fazendo uso da língua com inteligibilidade; descrever brevemente experiências e expectativas; fornecer justificativas; redigir correspondências comerciais com coesão e coerência; aperfeiçoar a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua..

#### ▪ Ementa

Aprofundamento do uso das habilidades linguístico-comunicativas trabalhadas nas disciplinas Inglês I, Inglês II, Inglês III e Inglês IV, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. O aluno deverá fazer uso das habilidades linguístico-comunicativas em foco com autonomia. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

#### ▪ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, aula expositiva e dialogada, apresentação de trabalhos. PRÉ-REQUISITOS: Aprovação em Inglês IV

#### ▪ Instrumentos de Avaliação Propostos

Participação dos estudantes nas aulas, tarefas individuais e em grupo, seminários de apresentação de trabalhos e pesquisas, avaliação objetiva oral e escrita, leitura e interpretação textual, avaliação de desempenho auditivo e de fala.

#### ▪ Bibliografia Básica

- HUGES, John et al. **Business Result: Pre-intermediate. Student Book Pack**. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark et al. **Business Start-up: Student Book 2**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive et al. **American English File: Student's Book 2**. New York, NY: Oxford University Press, 2008.
- RICHARDS, Jack C. **New Interchange: Student Book 3**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

#### ▪ Bibliografia Complementar

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. **Business Venture: Student book 2 with practice for the TOEIC test**. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- COTTON, David et al. **Market Leader: Pre-intermediate. Student's Book with Multi-Rom**. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008.

#### ▪ Bibliografia de Referência

- CARTER, R.; NUNAN, D. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- CAMBRIDGE. **Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-Rom**. Third Edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.
- CARTER, R.; NUNAN, D. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- DUCKWORTH, Michael. **Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate**. New Edition. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007

## 6.6 Sexto Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6°	1	TEM-203	Projeto Aplicado de Mecatrônica	Presencial	20	20	-	-		20
	2	EPI-201	Sistemas de Controle e Supervisão Industrial	Presencial	40	40	-	-		-
	3	EMI-101	Comando Numérico Computadorizado	Presencial	40	40	-	-		-
	4	EEL-108	Controle e Servomecanismos II	Presencial	40	40	-	-		-
	5	EMR-004	Robótica Industrial	Presencial	40	40	-	-		-
	6	EPI-200	Sistemas Integrados de Manufatura	Presencial	40	40	-	-		-
	7	EEL-106	Redes Industriais I	Presencial	20	20	-	-		-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>240</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>20</b>

**6.6.1 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

### Objetivos de Aprendizagem

Esta disciplina tem como principal objetivo o desenvolvimento de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), onde os alunos deverão projetar, desenvolver e montar um projeto relacionado com os conteúdos abordados ao longo do curso. Objetiva também a instrumentar o aluno a compreender todos os princípios básicos e a postura diante de uma pesquisa científica acadêmica e tecnológica, conhecendo os métodos científico, a filosofia da pesquisa científica, os métodos de organização do pensamento científico e a importância do registro e tecnológico. O aluno também deve ser capaz de compartilhar o conhecimento

adquirido em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade

#### ▪ Ementa

Elaborar protótipo de projeto mecatrônico completo. Estabelecer cronograma de execução do projeto/protótipo. Definir a sequência de passos necessários para o projeto de mecatrônica. Dimensionamento de custos dos componentes. Análises dos circuitos e simulações. Avaliação do custo x benefício. Desenho e documentação. Desenvolvimento, conclusão e apresentação do projeto, conforme estabelecido no cronograma.

#### ▪ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, acompanhamento e revisões da escrita de monografia, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência tecnologia e inovação.

#### ▪ Instrumentos de Avaliação Propostos

Simpósio de defesa de monografias com apresentação de pôsteres e protótipos, avaliação escrita.

#### ▪ Bibliografia Básica

- ECO, Umberto **Como se faz uma tese**. 23. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.
- SEVERINO, Antônio Joaquim **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. revista e atualizada São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- VELOSO, Waldir de Pinho **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. [S.l.]: Juruá, 2011.

#### ▪ Bibliografia Complementar

- ANDRADE, Maria Margarida de **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MEDEIROS, João Bosco **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**6.6.2 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- ▶ Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

### Objetivos de Aprendizagem

Capacitar o aluno na configuração e implementação de Automação Industrial com CLP, sistemas SCADA e SDCD.

### Ementa

Conceituação, arquitetura e aplicação de controladores programáveis (CLP). Linguagens para programação dos CLPs. Apresentação e análise do conjunto de instruções de um CLP moderno. Diagrama ladder e em blocos (GRAFSET). Elaboração do diagrama de escada para automação de processos. Sistemas Digitais de Controle Distribuído (SDCD). "Mainframes" Controle em batelada. Projeto e uso de remotas. Configuração e monitoração de controladores programáveis. Programas supervisórios. Interface homem-máquina. Definição de um Sistema de Supervisão e Controle. Implementação de controles utilizando CLP. Diagnóstico e resolução de falhas de programação e operação de controladores programáveis. Controlador lógico programável interligado às redes industriais. Instrumentação virtual. Projeto de automação utilizando CLP's e sistemas supervisórios.

### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, aulas experimentais em laboratório, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problema.

### Instrumentos de Avaliação Propostos

Resultados dos projetos apresentados, soluções aos problemas apresentados e prova dissertativa.

### Bibliografia Básica

- ALVES, J L L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**, 2ª Ed. LTC, 2010.
- BISHOP, R. H; DORF, R C. **Sistemas de Controle Modernos**, 11ª Ed. LTC, 2009.
- PRUDENTE, F. **Automação Industrial – PLC – Teoria e Aplicações**, 2ª Ed. LTC, 2011.

### Bibliografia Complementar

- CASTRUCCI, P. L; MORAES, C.C. **Engenharia de Automação Industrial**, 2ª Ed. LTC, 2007.
- COSTA, E M M; LIMA, A M N. **Sistemas Dinâmicos a Eventos Discretos: Fundamentos Básicos para a Moderna Automação Industrial**, 1ª Ed. EDUFBA, 2006.
- SANTOS, W E; SILVEIRA, P R. **Automação e Controle Discreto**, 4ª Ed. Érica, 2002.

**6.6.3 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### Objetivos de Aprendizagem

Conhecer o funcionamento, a operação e a programação de máquinas CNC. Desenvolver um CNC.

#### Ementa

Automação rígida e flexível. Comando Numérico (CN) e Automação Industrial: Histórico, princípios de funcionamento. Equipamentos que utilizam sistemas de Comando Numérico. Diversos tipos de aplicação. Vantagens e limitações do CN. Operação e características de um equipamento CNC. Eixos em máquinas CNC. Sistemas de referência em máquinas CNC (ZM, ZF, ZP). Programação manual. Programação automática (APT - Automatically Programmed Tools). Pré e Pós-Processadores. Programa CNC e linguagem de máquina: Funções auxiliares, funções preparatórias, sub-rotinas. Exemplos de uso de sistemas CAD/CAM para a geração de programas CN. Fundamentos básicos de um torno CNC. Ciclos Fixos: Torneamento, Furação, Abertura de Canais, Rosqueamento. Principais funções de programação. Aspectos de processos de usinagem: Ferramentas, Condições de Usinagem, Acessórios, Operações. Estratégias e Ferramentas de Fresamento. Programação CNC para Fresamento. Ciclos Fixos.

#### Metodologias Propostas

Aulas expositivas, aulas teóricas e práticas, aprendizado baseado em problemas (PBL), desenvolvimento de projetos em grupos e apresentação de trabalhos. São utilizadas ferramentas como quadro branco, simuladores e operacionalidade de máquinas.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Desenvolvimento e apresentação de trabalhos em grupo, relatórios de experimentos, avaliações escritas dissertativas individuais e observação direta do desenvolvimento das aulas práticas.

#### Bibliografia Básica

- MACHADO, A. **Comando Numérico Aplicado às Máquinas Ferramentas**, 4ª Ed., Ed. Ícone, 1990.
- SILVA, S D. **CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados**, 8ª. Ed. Erica, 2008.
- WITTE, H. **Máquinas Ferramenta – Elementos Básicos de Máquinas e Técnicas de Construção**, 7ª Ed. Hemus, 1998.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- TRAUBOMATI. Comando numérico computadorizado (CNC) - Volume 1, 1ª Ed. EPU, 1984.
- FREIRE, J. M. Introdução às Máquinas Ferramentas, Vol. 1 e 2, 2ª Ed., Interciência, 1989.
- KELLY, J; HOOD-DANIEL, P. Build Your Own CNC Machine. Technology In Action. Springer Verlag NY, 2009.
- SUH, S; KANG, S; CHUNG, D. **Theory and Design of CNC Systems Springer Series In Advanced Manufacturing**, Springer Verlag NY, 2008.

6.6.4 – **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- Projetar, especificar, instalar e integrar equipamentos de manufatura em sistemas de produção industrial.
- Propor e executar estratégias de implantação de sistemas mecatrônicos industriais.

#### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Apresentar os sistemas físicos (elétricos, mecânicos, etc.) e as suas respectivas representados por espaço de estados. Apresentar os conceitos de realimentação de estados e o projeto por realimentação de estados. Análise de controlabilidade e observabilidade para o projeto de observadores de estado e de controle por realimentação por estados.

#### ▸ Ementa

Revisão de Sistemas de 1ª e 2ª ordem e Funções de Transferência. Apresentação do Conceito de Espaço de Estados e motivação do uso do espaço de estados vs. Função de transferência. Modelagem de sistemas clássicos via espaço de estados. Conversão entre função de transferência e espaço de estados. Observador de estados e conceitos de controlabilidade e observabilidade. Lei de controle via realimentação de estados.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, experimentos em plataforma de simulação computacional, desenvolvimento de projeto experimental para demonstração de conceitos.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova teórica dissertativa e de múltipla escolha, trabalhos individuais em simulador, desenvolvimento de projeto experimental em grupo.

#### ▸ Bibliografia Básica

- Maya, Paulo Álvaro. **Controle essencial**, 2. ed. Pearson Education do Brasil, 2014.
- NICE, Normen S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 3.ed. Editora LTC, 2009.

- OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. 4.ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2005.

#### • Bibliografia Complementar

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2005.
- CHARLES, L. Phillips; Royce D. Harbor. Sistemas de controle e realimentação.
- DORF, Richard. Sistemas de Controles Modernos. Rio de Janeiro: Ltc, 2009.
- SIGHIERI, Luciano. **Controle Automático dos Processos Industriais**. Porto Alegre: Edgard Blucher, 1973.

6.6.5 – **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.** aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar, aplicar e executar manutenção em equipamentos de controle e instrumentação industrial, software de controle e supervisão, na área de processos contínuos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶

#### • Objetivos de Aprendizagem

Conhecer o funcionamento básico de um manipulador robotizado, saber programá-lo bem como conhecer aspectos fundamentais da modelagem e análise de manipuladores. Conhecer e avaliar a aplicação de robôs na manufatura. Especificar, programar, operar e manter robôs industriais.

#### • Ementa

Terminologia e classificação dos robôs. Tipos de robôs quanto à geometria. Definição e anatomia de manipulador mecânico (robô industrial). Movimentos rígidos e transformações. Tipos de controle de movimentos e trajetórias. Cinemática direta e inversa. Representação de Denavit-Hartenberg. Jacobiano do manipulador. Dinâmica do manipulador. Geração de trajetórias. Controle de posição. Controle de força. Descrição dos modos de programação.

#### • Metodologias Propostas

Aula expositiva teórica e aulas práticas de programação de robôs com o uso de simuladores computacionais.

#### • Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova escrita e trabalhos práticos.

#### • Bibliografia Básica

- MOUSSA, S. S. **Robótica Industrial**, 1ª Ed., Ed. Moussa Sahlen Simhon, 2011.

- ROMANO, V. F. **Robótica Industrial - Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos**, 1ª Ed. Edgard Blücher, 2002.
- ROSARIO, J. M. **Robótica Industrial**, Vol. 1, 1ª Ed. Baraúna, 2010.

#### • Bibliografia Complementar

- ANGELES, J. **Fundamentals of Robotic Mechanical Systems - Theory, Methods And Algorithms**. 3ª Ed. Springer Verlag NY, 2007.
- CRAIG, J., **Introduction to Robotics: Mechanics and Control**, 3ª Ed., Addison-Wesley, 2004.
- IESDE. **Robótica, Coleção em 10 Fascículos + Vídeo Aula**. IESDE, 2009.
- PAZOS, F. **Automação de Sistemas & Robótica**, 1ª Ed. Axcel Books do Brasil Editora, 2002.
- SAEED, N., **Introduction to Robotics**, 1ª Ed., E-Wiley, 2010.

**6.6.6 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas**

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### • Objetivos de Aprendizagem

Conhecer sistemas integrados, por meio das Tecnologias da Informação, de Gestão da Manufatura.

#### • Ementa

Introdução à Manufatura. Histórico sobre Sistemas de Manufatura. Elementos que constituem um sistema de manufatura. Layouts de Sistemas de Manufatura: Job Shop, Flow Shop, Fixo, Processos Contínuos, Células Interligadas. Planejamento e Controle da Produção. Planejamento de Recursos de Manufatura. Plano Mestre de Produção. Planejamento de Requisitos de Materiais. Planejamento de Recursos de Capacidade. Determinação do tempo de manufatura de um produto. Regras de Priorização. Ponto de Ressuprimento. Lote Econômico. Estoque ABC. Balanceamento de atividades numa linha. Just-In-Time. TOC (Teoria das Restrições), MRP/MRP II. Manufatura Enxuta. Definição de Desperdício. Tipos de Desperdício. Os dez passos para a implementação de Sistemas Integrados de Manufatura. Formação de Células de Manufatura. Redução do Tempo de Setup (Preparação). Controle de Qualidade Integrado. Jidoka. Manutenção Preventiva/Preditiva. Nivelamento e Balanceamento (Heijunka). Interligação de Células Via Kanban. Integração do Controle de Estoque. Inclusão de Fornecedores. Automatização e Robotização para Resolver Problemas. Uso de

Computadores no Sistema de Manufatura. Projeto Assistido por Computador (CAD) e o seu papel na manufatura. Interfaces CAD/CAM (IGES; STEP). Projeto para a Manufatura. Engenharia Simultânea. Prototipagem Rápida. Planejamento do Processo Assistido por Computador (CAPP). Aspectos Dinâmicos do Planejamento do Processo. Equipamentos para a manufatura e montagem flexível. Sistemas de transporte e manuseio de materiais. Estruturas de Planejamento e Controle da Manufatura. Definição de Manufatura Integrada por Computador (CIM). Razões para a implementação do CIM. Técnicas de integração de equipamentos automatizados.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e aula invertida.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, trabalho expositivo, pesquisas sobre temas das aulas para discussão em classe.

▸ **Bibliografia Básica**

- BANZATO, J M; BANZATO, E; CARILLO JR, E. **Atualidades em Gestão da Manufatura**, 1ª Ed., IMAM, 2008.
- GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**, 3ª Ed., Pearson, 2010.
- TAYLOR, D; HINES, P. **Manufatura Enxuta**, 1ª Ed. IMAM, 2008.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CAIÇARA JR, C. **Sistemas Integrados de Gestão ERP: Uma Abordagem Gerencial**, 3ª Ed., IBPEX, 2007.
- GOODFELLOW, R. **MRP II Planejamento dos Recursos da Manufatura**, 2ª Ed. IMAM, 2003.
- FUSCO, J P A. **Tópicos Emergentes em Engenharia de Produção V.3**, 1ª.Ed., Arte & Ciência, 2007.
- NORTON, R L. **CAM Design and Manufacturing Handbook**, Industrial Press, 2009.

6.6.7 – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Oferta Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. – Total de Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento. aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Projetar, especificar e efetuar planejamento cinemático, de acionamento, de controle e supervisão de sistemas mecatrônicos, utilizando as ferramentas adequadas.
- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Desempenhar Cargo Técnico e Função Técnica, no âmbito de Mecatrônica.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

#### Objetivos de Aprendizagem

Conhecer as redes industriais para transmissão de dados. Correlacionar os conhecimentos e habilidades já adquiridas para o dimensionamento de uma rede industrial em situação real de automação de processos industriais.

#### Ementa

Sistemas de comunicação. Conceituação BÁSICA. Arquiteturas (Stand Alone, Centralizada, Distribuída). Redes de computadores: redes locais (LANs), redes metropolitanas (MANs) e redes distribuídas (WANs); Topologias de rede: anel, estrela, barramento, híbridas; Modelo de referência OSI; Modelo TCP/IP; Padrão IEEE 802; Diferença entre redes comerciais e industriais. Características dos principais modelos de redes industriais: Fieldbus Foundation, Profibus (PA, DP e FMS), Modbus, AS-i; Industrial Ethernet, Devicenet, Interbus; Infraestrutura de redes industriais; Programas de configuração de rede; Programas de tecnologia SCADA; Integração de sistemas; Identificação de falhas. Principais protocolos dos sistemas digitais de controle distribuído (SDCD: Can Bus, TTCan, etc.). Outros elementos associados às redes. Formato das Mensagens, Padrões existentes, Detecção de falhas e Dicionário de dados.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, resolução de exercícios.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova teórica e atividades experimentais.

#### Bibliografia Básica

- ALBUQUERQUE, P.U.B.; ALEXANDRIA, A. R. **Redes Industriais - Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído**. Ensino Profissional, 2ªEd., 2009.
- LUGLI, A B; SANTOS, M. M. D. **Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET**, 1ª Ed. Érica, 2010.

- TANENBAUM, A. S; WETHERALL, D. J. **Redes De Computadores**, 5ª Ed. Prentice Hall Brasil, 2011.

• **Bibliografia Complementar**

- CARO, D., **Automation Network Selection**, 2ª Ed., ISA - USA, 2009.
- PARK, J; WRIGHT, E; MACKAY, S. Practical data communications for instrumentation and control, Ebook. Elsevier Science, 2003.
- LUGLI, A B; SANTOS, M M D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial. 1ª Ed., Erica, 2009.
- PIRES, J. N. Automação Industrial. ETEP, 2007.
- PRUDENTE, F. Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações. Curso Básico. Editora LTC, 1ª ed., 2007.

## 7. Outros Componentes Curriculares

### 7.1 Trabalho de Graduação

[x] Previsão deste componente no CST em Mecatrônica Industrial.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TMI-001 e TMI-002	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Efetuar o desenvolvimento de estudos, planejamento e coleta de dados no âmbito da mecatrônica industrial.
- ▶ Elaborar laudo, parecer técnico, perícias, estudo de viabilidade técnica e econômica e orçamentos, relacionados aos sistemas mecatrônicos em geral.
- ▶ Ministrar treinamento, ensino e pesquisa, assim como, desenvolver ensaios, experimentação e divulgação técnica na área de mecatrônica industrial.
- ▶ Organizar e coordenar os recursos necessários à produção e propor a aplicação de técnicas que viabilizem economicamente a obtenção de produtos e sistemas robóticos automatizados.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Identificar e aplicar os tipos de pesquisa e métodos científicos de acordo com a proposta do curso. Realizar pesquisa científica e tecnológica, de acordo com normas aplicáveis. Realizar a entrega do produto de sua pesquisa. Participar de ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e a troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### ▶ Ementa

Articulação entre teoria e prática com o desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa, envolvendo conhecimentos e atividades da área do curso, devidamente orientados pelo docente.

#### ▶ Bibliografia Básica

- LEITE, Francisco Tarciso. **Metodologia científica**: métodos e técnicas de pesquisa (monografias, dissertações, teses e livros). 1. ed. São Paulo: Editora Ideias & Letras, 2014. ISBN 978-8598239941.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 978-8597026566.
- NETO, José Antonio Chehuen. **Metodologia da pesquisa científica**: da graduação à pós-graduação. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 978-8580423655.

▸ **Bibliografia Complementar**

- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2014. ISBN 978-8532618047.
- MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN 978-8597008777.

## 7.2 Estágio Curricular Supervisionado

[X] Previsão deste componente no CST em Mecatrônica Industrial.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TMI-003	240 horas	Escolher um item.

### Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Mecatrônica Industrial, o aluno será capaz de desenvolver habilidades para analisar situações; resolver problemas e propor mudanças no ambiente profissional; buscar o aperfeiçoamento pessoal e profissional, na aproximação dos conhecimentos acadêmicos com as práticas de mercado; vivenciar as organizações e saber como elas funcionam; perceber a integração da faculdade/empresa/comunidade, identificando-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

### Ementa

O Estágio Curricular Supervisionado complementa o processo de ensino-aprendizagem através da aplicação dos conhecimentos adquiridos no CST em Mecatrônica Industrial em situações reais no desempenho da futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação\* na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante.

\* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de iniciação científica e/ou iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, se executadas, podem ser equiparadas como Estágio Curricular ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade, sem haver sobreposição.

### Bibliografia Básica

- PIETROBON, Sandra Regina Gardacho. **Estágio supervisionado curricular na graduação: experiências e perspectivas**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 978-8562480249.
- LIMA, Manoelita Correia; OLÍVIO, Sílvio. **Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 978-8522103614.
- ZABALZA, Miguel A. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014. ISBN 978-8524922985.

### Bibliografia Complementar

- LEIVA, Daniel Rodrigo; MILANEZ, Douglas; ISHIKAWA, Tomaz. **Ferramentas para o desenvolvimento profissional em engenharia: currículo, estágio no exterior e docência**. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2021. ISBN 978-6580216086.
- ALEXANDER, Charles K. et al. **Habilidades para uma carreira de sucesso na engenharia**. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. ISBN 978-8580554397.

### 7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

[ ] Previsão deste componente no CST em Mecatrônica Industrial.

## 8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

O Quadro de equivalências é utilizado somente quando o curso passa por reestruturação e quando se verifica a necessidade de apontar a equivalência entre componentes curriculares.

No CST em Mecatrônica Industrial, são previstas equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.

Nome do componente (matriz anterior)	CH	Nome do componente (matriz vigente)	CH
▶	▶	▶	▶
▶	▶	▶	▶
▶	▶	▶	▶

## 9. Perfis de Qualificação

### 9.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a resolução CNE de nº1 (BRASIL, 2021) prevê que o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei de nº 9394 (BRASIL, 1996).

A qualificação do corpo docente do CST em (Mecatrônica Industrial) atende o disposto no art. 1º, incisos I, II, e 1º da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu*, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar. Além do perfil de qualificação supracitados, para os professores de disciplinas profissionalizante exige-se experiência profissional relevante na área que se irá lecionar. (SÃO PAULO, 2016).

### 9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

A qualificação dos auxiliares docente atente ao disposto previsto na Lei Complementar de nº 1044 (SÃO PAULO, 2008), conforme previsto no artigo 12, inciso III, em que o auxiliar docente necessita ser portador de diploma de formação em Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com habilitação específica na área de atuação.

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em (Nome do Curso) é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

#### 9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.52.0, publicada em 29/10/2024.

(Status “Componente existente”: verificar SEMPRE se o componente já existe na Tabela de Áreas e relacionar as mesmas áreas. Status “Novo componente”: consultar a tabela de especificidades para verificar o impacto que essa adição ocasionará em outros cursos vigentes. “Áreas Existentes”: Duplique a caixa de dropdown para identificar mais de uma área no mesmo componente. Favor apagar esta explicação).

Componente	Status	Áreas existentes
<b>1º Semestre</b>		
1 Projeto Aplicado de Mecatrônica	Componente existente	Eletrônica e automação
2 Sistemas de Controle e Supervisão Industrial	Componente existente	Eletrônica e automação
3 Comando Numérico Computadorizado	Componente existente	Ciência da computação
4 Controle e Servomecanismos II	Componente existente	Física
5 Robótica Industrial	Componente existente	Matemática e Estatística
6 Sistemas Integrados de Manufatura	Componente existente	Matemática e Estatística
7 Redes Industriais I	Componente existente	Letras e Linguística
8 Inglês IV	Componente existente	Letras e Linguística
<b>2º Semestre</b>		

	Componente	Status	Áreas existentes
1	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
2	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3	Introdução aos Sistemas Dimensionais	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
4	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Ciência da computação
5	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Física
6	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Matemática e Estatística
7	Cálculo II	Componente existente	Matemática e Estatística
8	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Letras e Linguística
<b>3º Semestre</b>			
1	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
2	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
3	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletricidade e energia
4	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
5	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Física
6	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Administração e negócios
7	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Letras e Linguística
<b>4º Semestre</b>			
1	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
2	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
3	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
4	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Materiais
5	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
6	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
7	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante
8	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Letras e Linguística
<b>5º Semestre</b>			
1	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
2	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
3	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
4	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
5	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
6	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
7	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Letras e Linguística
<b>6º Semestre</b>			
1	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação

	Componente	Status	Áreas existentes
2	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
3	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
4	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
5	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
6	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação
7	<b>Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.</b>	Componente existente	Eletrônica e automação

## 10. Infraestrutura Pedagógica

### 10.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Mecatrônica Industrial. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1	Laboratório de Materiais	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Automação e Processos Industriais	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Química	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Na unidade	40 – 128 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Automação Industrial	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Física	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Eletrônica	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Eletricidade	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
2	Sala de Integração Criativa/ Espaço Maker	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de CAD / CAE	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
2	Laboratório de Usinagem	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Metrologia	Na unidade	20 – 64 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Conformação Mecânica e Soldagem	Na unidade	60 – 520 m <sup>2</sup>
1	Sala de Desenho Técnico e Desenho Assistido Por Computador	Na unidade	40 – 128 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Fundição	Na unidade	20 – 65 m <sup>2</sup>
1	Biblioteca	Na unidade	40 – 128 m <sup>2</sup>
1	Auditório	Na unidade	80 – 128 m <sup>2</sup>

### 10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Materiais Detalhamento	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▶ Materiais e Ensaio Mecânicos	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Química Detalhamento	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▶ Termometria, Calorimetria e Termodinâmica	3º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Hidráulica e Pneumática Detalhamento	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▶ Eletrônica Digital	3º Semestre

▸ Instrumentação Industrial	4º Semestre
▸ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	5º Semestre
▸ Redes Industriais I	
▸ Projeto Aplicado de Mecatrônica	6º Semestre
▸ Sistemas Integrados de Manufatura	

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Automação Industrial <b>Detalhamento</b>	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
▸ Instalações Elétricas	3º Semestre
▸ Projeto de Mecatrônica I	
▸ Processos de Fabricação Mecânica	5º Semestre
▸ Controle e Servomecanismos I	
▸ Robótica Industrial	6º Semestre
▸ Controle e Servomecanismos II	

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Automação e Processos Industriais <b>Detalhamento</b>	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
▸ Acionamentos Industriais	4º Semestre
▸ Automação Industrial	5º Semestre
▸ Sistemas de Controle e Supervisão Industrial	6º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Física <b>Detalhamento</b>	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
▸ Mecânica Clássica	1º Semestre
▸ Eletromagnetismo	2º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Eletrônica <b>Detalhamento</b>	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
▸ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados I	1º Semestre
▸ Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II	2º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Eletricidade <b>Detalhamento</b>	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
▸ Eletrônica Industrial	
▸ Instalações Elétricas	3º Semestre
▸ Acionamentos Industriais	4º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de CAD / CAE <b>Detalhamento</b>	<b>Localização</b> Na unidade
---	----------------------------------

Componente	Semestre
▶ Comando Numérico Computadorizado	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Informática Básica Detalhamento	Localização Na unidade
.	
Componente	Semestre
▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores I	1º Semestre
▶ Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II	2º Semestre
▶ Sistemas Microprocessados e Microcontrolados	4º Semestre
▶ Projeto Assistido por Computador	5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Usinagem Detalhamento	Localização Na unidade
.	
Componente	Semestre
▶ Comando Numérico Computadorizado	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Metrologia Detalhamento	Localização Na unidade
.	
Componente	Semestre
▶ Introdução aos Sistemas Dimensionais	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Conformação Mecânica e Soldagem Detalhamento	Localização Na unidade
.	
Componente	Semestre
▶ Processos de Fabricação Mecânica	5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Sala de Desenho Técnico e Desenho Assistido Por Computador Detalhamento	Localização Na unidade
.	
Componente	Semestre
▶ Desenho Técnico	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Fundição Detalhamento	Localização Na unidade
.	
Componente	Semestre
▶ Processos de Fabricação Mecânica	5º Semestre

### 10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Mogi Mirim - R-02 oferece programas de apoio discente, tais como: recepção de calouros com apresentação do espaço físico da unidade, atividades de nivelamento em matemática, programas de monitoria, bolsas de iniciação científica e de monitoria, representação discente em órgão colegiado e ouvidoria.

## 11. Referências

- BRASIL. Decreto nº 4281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm) Acesso em: 23 fev. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm) Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm) Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm) Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm) Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=98211-cnct-2016-a&category\\_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cnct-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192) Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category\\_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192) Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 7, de 18/12/2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superior-seres/30000-uncategorised/62611-resolucoes-cne-ces-2018#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCES%20n%C2%BA%207,2024%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.> Acesso em: 28 fev. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.
- CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 207/2022, 13/04/2022. Fixa Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional e Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo. Disponível em: [https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Deliberacao-CEE\\_207-2022.pdf](https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Deliberacao-CEE_207-2022.pdf) Acesso em 28 fev. 2024.
- CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 216/2023, 06/09/2023. Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior vinculadas ao Sistema de Ensino do Estado de São Paulo Disponível em: [https://ww3.icb.usp.br/gra/wp-content/uploads/2023/10/Deliberacao\\_CEE\\_n216\\_2023.pdf](https://ww3.icb.usp.br/gra/wp-content/uploads/2023/10/Deliberacao_CEE_n216_2023.pdf) Acesso em 28 fev. 2024.
- CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: [https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento\\_geral\\_fatecs.pdf](https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf) Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: [https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento\\_fatecs.pdf](https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf) Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: [https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento\\_11\\_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag\\_0060\\_3132249dd1158dad542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060](https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dad542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060) Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº145, de 215/07/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, recredenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1044, de 13/05/2008. Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributivo dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/alteracao-lei.complementar-1044-13.05.2008.html> Acesso em: 08 mar. 2022.

## 12. Referências das especificidades locais

---

Referências CITADAS na construção deste PPC (não dos componentes)

## Anexos

### Orientações para definição de programas ou projetos das atividades de extensão:

<b>Título</b>	Mostra Pública de Trabalhos do CST em Mecatrônica Industrial.
<b>Temática</b>	Divulgação do Ensino Superior à Comunidade Externa.
<b>Descrição</b>	<p>Estudantes do CST em Mecatrônica Industrial irão apresentar publicamente seus projetos de conclusão de curso e alguns dos trabalhos desenvolvidos nas disciplinas. O evento terá recorrência semestral e tem como foco trazer visibilidade ao ensino superior, ao mesmo tempo que traz ao público externo o ponto de vista dos estudantes.</p> <p>A proposta busca resolver o problema da baixa procura por cursos de nível superior. Tal problema ameaça a continuidade destes cursos que, no caso da FATEC, são gratuitos e beneficiam toda a região, fornecendo opções de carreira para a população de baixa renda e mão de obra especializada para o ecossistema empresarial.</p>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fortalecer os cursos superiores da FATEC Mogi Mirim, defendendo o direito do público ao acesso a uma educação superior gratuita e de qualidade, essencial para a formação de uma sociedade mais justa, bem-informada e preparada para os desafios do futuro.</li><li>• Conscientizar a comunidade externa sobre a importância do ensino superior e incentivar mais pessoas a buscar por esta formação.</li><li>• Capturar o interesse e curiosidade do público jovem, apresentando parte da gama de conhecimentos adquiridos no ensino superior.</li></ul>
<b>Carga horária</b>	320 horas
<b>Público-alvo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Público que não possui vínculo com a FATEC, residente em Mogi Mirim ou arredores.</li><li>• Estudantes de ensino médio.</li><li>• Indivíduos que poderiam se beneficiar profissionalmente com um diploma superior.</li></ul>
<b>Ações/Etapas de execução</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Docentes que lecionam as disciplinas envolvidas com o projeto desenvolvem atividades em aula, direcionando os estudantes na preparação de trabalhos para apresentação pública do conteúdo aprendido na disciplina.</li><li>2. Docentes que desenvolvem trabalhos de conclusão de curso (TCC) orientam os estudantes na preparação da apresentação pública dos respectivos projetos.</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Coordenação define datas e aloca espaço para realização da mostra de trabalhos. Dependendo da quantidade de trabalhos, a coordenação pode agendar mais de um dia para as apresentações.</li> <li>4. Estudantes desenvolvem trabalhos nas disciplinas e projetos com seus orientadores de TCC. Após concluído o desenvolvimento dos trabalhos, os estudantes os apresentam ao público externo no local e na data definida pela Coordenação.</li> <li>5. Coordenação emite certificados de participação aos estudantes e professores envolvidos com o evento.</li> </ol>
<p><b>Entregas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgação e manutenção do direito ao ensino superior gratuito.</li> <li>• Em longo prazo, mudança de cultura na sociedade através da valorização dos estudos na formação profissional.</li> <li>• Desenvolvimento de habilidades de comunicação aos estudantes do curso.</li> </ul>
<p><b>Instrumentos e procedimentos de avaliação</b></p>	<p><b>Aluno</b> – Os trabalhos e as avaliações dos alunos serão desenvolvidos de maneira distinta para as disciplinas e para os TCC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Os trabalhos desenvolvidos em disciplina</u> deverão ser avaliados previamente pelo professor responsável pela disciplina, cabendo a ele a decisão quanto ao formato de apresentação, temática do trabalho e deferimento da participação no evento. Durante o evento não serão organizadas avaliações para estes trabalhos, uma vez que já foram avaliados na disciplina. Para estes trabalhos, a eficácia do cumprimento das atividades de extensão será aferida apenas pela realização bem-sucedida da apresentação pelo aluno.</li> <li>• <u>Os trabalhos desenvolvidos como TCC</u> serão apresentados obrigatoriamente na forma de pôster ou de slides projetados, com ou sem apresentação de protótipo e serão avaliados durante o evento por comissão avaliadora composta por três docentes, definidos pela coordenação do curso.</li> </ul> <p><b>Programa ou projeto</b> – O sucesso na execução da mostra de projetos será avaliado quantitativamente por um livro de visitas. Caso não seja possível o uso de um livro de visitas, pode-se comprovar a presença de visitantes por meio de fotografias dos eventos.</p>
<p><b>Componente(s) curricular(es) envolvidos</b></p>	<p>As disciplinas elencadas a seguir integrarão o projeto. Serão desenvolvidos trabalhos, dentro do escopo de cada disciplina, destinados tanto à avaliação interna pelo docente responsável quanto à apresentação na mostra semestral pública.</p>

	<p>Princípios da Mecatrônica, Cálculo I, Comunicação Acadêmica, Sistemas Eletroeletrônicos Aplicados II, Laboratório e Técnicas de Programação de Computadores II, Eletromagnetismo, Eletrônica Digital, Inovação e Empreendedorismo, Sistemas Microprocessados e Microcontrolados, Metodologia de Projetos, Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos, Controle e Servomecanismos I, Processos de Fabricação Mecânica, Projeto Aplicado de Mecatrônica.</p> <p>Além das disciplinas elencadas, 50% da carga horária dos TCC será direcionada ao desenvolvimento da atividade extensionista de apresentação pública.</p>
<b>Formas de evidência</b>	<p>Serão registros de comprovação da participação dos alunos nas atividades de extensão:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lista de presença</li><li>• Fotografias do evento.</li><li>• Certificado de participação emitido pela coordenação para docentes e alunos.</li></ul>