



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Automotiva

**Referência:
Experimental**

**Eixo Tecnológico:
Controle e Processos Industriais**

**Unidade:
Fatec Sorocaba - R-11**

2025 / 1º Semestre



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**





2024

Versão sem automação

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

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 2010 / 1º Sem.

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento
2024 / 1º Sem.	Adequação	Adequação à Deliberação CEETEPS 70 de 15/04/2021, Resolução CNE 07/2018, Adequação à resolução CNE/CP nº 1 de 5 de janeiro de 2021 à Deliberação CEE 216/2023	Novo modelo do PPC para atendimento às diretrizes curriculares nacionais e estaduais e diretrizes de curricularização da extensão nos cursos de graduação

Expediente CPS

Diretora-Superintendente

Clóvis Dias

Vice-Diretora-Superintendente

Maycon Geres

Chefe de Gabinete

Otávio Moraes

Expediente Cesu

Coordenador Técnico

Robson dos Santos

Diretor Acadêmico-Pedagógico

André Luiz Braun Galvão

Diretor Acadêmico-Pedagógico

Sílvia Pereira Abranches

Gestor Educacional

William Marcos Muniz Menezes

**Análise e Formulação
de Currículos e Cursos Cesu**

Priscila Praxedes Garcia

**EDI – Estruturação
e Desenvolvimento Instrucional**

Thaís Lari Braga Cilli

Responsáveis pelo Projeto Pedagógico de Curso

Marcos Henrique Silva Mesquita - Coordenador de Projetos CESU Responsável pelo Curso

Fernando Cesar Miranda – Coordenador de Curso





Sumário

1. Contextualização.....	7
1.1 Instituição de Ensino.....	7
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	7
2. Organização da educação	8
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
3. Dados do Curso em Eletrônica Automotiva	14
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	16
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	16
4. Perfil Profissional do Egresso	17
4.1 Competências profissionais.....	17
4.2 Competências socioemocionais.....	17
4.3 Mapeamento de Competências por Componente	18
4.4 Temáticas Transversais.....	22
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	22
5. Organização Curricular	23
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	23
5.2 Matriz curricular do CST em Eletrônica Automotiva – Fatec Sorocaba - R11.....	24
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária	25
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	26





6. Ementário	27
6.1 Primeiro Semestre	27
6.1.1 – EEE221 – Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	27
6.1.2 – EED501 – Eletrônica Digital I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	28
6.1.3 – DTG006 – Desenho Técnico– Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	29
6.1.4 – FGA001 – Física Geral e Aplicada I– Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	30
6.1.5 – FMT006 – Metrologia Básica– Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	31
6.1.6 – MCA003 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	31
6.1.7 – TCE004 – Comunicação Empresarial– Oferta Presencial – Total de 40 aulas	32
6.1.8 – LIN100 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	34
6.2 Segundo Semestre	35
6.2.1 – EED502 – Eletrônica Digital II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	35
6.2.2 – EEA502 – Eletrônica Analógica I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	36
6.2.3 – ILP001 – Linguagem e Técnica de Programação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	36
6.2.4 – FGA002 – Física Geral e Aplicada II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	37
6.2.5 – FAT002 – Fenômenos de Transporte – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	38
6.2.6 – MCA021 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	39
6.3 Terceiro Semestre	41
6.3.1 – EME005 – Motores de Combustão Interna I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	41
6.3.2 EES001 – Sensores e Atuadores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	42
6.3.3 – EEA503 – Eletrônica Analógica II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	43
6.3.4 – EEM001 – Microcontroladores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	43
6.3.5 – EEA105 – Controle – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	44
6.3.6 – MET015 – Estatística Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	45
6.3.7 – MCA151 – Fundamentos de Cálculo Numérico – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	46
6.4 Quarto Semestre	48
6.4.1 – EME006 – Motores de Combustão Interna II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas ...	48
6.4.2 – IEA004 – Redes de Comunicação Automotiva – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.	49
6.4.3 – EEP001 – Carga e Partida – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	50
6.4.4 – EEA102 – Unidades de Gerenciamento Automotivo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	51
6.4.5 – EMC105 – Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	52
6.4.6 – BBE001 – Meio Ambiente – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	53
6.4.7 – EMH003 – Hidropneumática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	53
6.5 Quinto Semestre	55
6.5.1 – EME007 – Gerenciamento de Motores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	55
6.5.2 – EME008 – Sistema de Freios – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	56





6.5.3 – EMQ001 – Inspeção Veicular – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	57
6.5.4 – EMC104 – Sistemas Climatizadores Veiculares – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	58
6.5.5 – IEA003 – Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	59
6.5.6 – IEA001 – Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	60
6.5.7 – TTG002 – Projeto de Trabalho de Graduação I – Total de 40 aulas	61
6.5.8 – AGN001 – Gestão e Empreendedorismo – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	62
6.6 Sexto Semestre	64
6.6.1 – EME009 – Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção – Total de 80 aulas	64
6.6.2 – EME010 – Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	65
6.6.3 – IEA005 – Tecnologias de Comunicação Automotiva – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	66
6.6.4 – EME004 – Motores Diesel – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	66
6.6.5 – EEC001 – Compatibilidade Eletromagnética Veicular – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	67
6.6.6 – EEC002 – Diagnose – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	68
6.6.7 – EMQ002 – Sistema de Qualidade – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	69
6.6.8 – TTG102 – Projeto de Trabalho de Graduação II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	70
7. Outros Componentes Curriculares	72
7.1 Trabalho de Graduação	72
7.2 Estágio Curricular Supervisionado	73
8. Perfis de Qualificação	74
8.1 Corpo Docente	74
8.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	74
8.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	74
9. Infraestrutura Pedagógica	77
9.1 Resumo da infraestrutura disponível	77
9.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares	78
9.3 Apoio ao Discente	80
10. Referências	81
11. Anexos	82





11.1 Anexo 1.....	82
11.2 Anexo 2.....	85





1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Sorocaba - R-11

Razão social: FATEC Sorocaba – “José Crespo Gonzales”

Endereço: Avenida Engenheiro Carlos Reinaldo Mendes, 2015 - Além Ponte - 18013-280 - Sorocaba-SP

Decreto de criação: nº. 56.701

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Parecer CEE nº 415/2010

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
2012 / 2º Sem.	Reconhecimento	Portaria CEE 408/2012
2015 / 2º Sem.	Renovação de reconhecimento	Portaria CEE 264/2015
2020 / 2º Sem.	Renovação de reconhecimento	Portaria CEE 143/2020





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 conteúdo 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 Eletrônica Automotiva

3.1 Identificação

O CST em Eletrônica Automotiva é um Experimental, no Eixo Tecnológico em Controle e Processos Industriais.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial
Referência	Experimental
Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais
Matriz Curricular (MC):	
▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada	
Componentes Complementares:	
Carga horária total	[x] ▶ Trabalho de Graduação (160 horas) Obrigatório a partir do 5º Semestre
	[x] ▶ Estágio Curricular Supervisionado (240 horas) Obrigatório a partir do 6º Semestre
Duração da hora/aula	50 minutos
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos
Vagas e turnos	40 vagas totais semestrais [] Matutino: 00 vagas [x] Vespertino: 40 vagas [] Noturno: 00 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 03 anos (06 semestres) Máximo de 05 anos (10 semestres)
Formas de acesso (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

O CST em Eletrônica Automotiva foi discutido intensamente o Eletrônica Automotiva, em foro ampliado envolvendo diversos professores da Escola Politécnica.

Este momento foi caracterizado pela formação de duas frentes, onde uma defendeu fortemente o nome Eletrônica Embarcada, pela forte tradição desta denominação no Brasil, principalmente na discussão de políticas setoriais. O outro grupo se opunha a este nome pelo fato de Eletrônica Embarcada corresponder a





tradução do termo “embed systems” , abrangendo uma área bem mais ampla de aplicação quando comparada a eletrônica para veículos. Desta forma a alternativa foi adotar o nome Autotrônica, utilizada pelo SENAI, e desta forma o projeto pedagógico inicial utilizou este nome.

A discussão do nome voltou à tona a partir da aula inaugural proferida pelo governador Jose Serra, quando ele disse aos alunos: “Vocês terão grande dificuldade em explicar para os vossos avós, pais e namorada o que é Autotrônica. Parece que é eletrônica para carros, ou seja, eletrônica embarcada”.

Neste novo período e no mesmo âmbito anterior, surgiu a proposta do nome Eletrônica Automotiva que prevaleceu de forma consensual

Sendo assim, o nome foi apresentado aos Especialistas do CEE, que visitaram a unidade no primeiro semestre de 2008, com as seguintes justificativas: Justificamos a presente proposta de alteração de nome considerando que o nome Eletrônica Automotiva:

- E uma denominação clara, que não gera ambiguidades;
- E a denominação utilizada no âmbito do SAE Internacional (Automotive Electronic);
- Facilitará a absorção dos nossos alunos pelas indústrias automotivas e sistematistas além da rede de concessionárias.

3.4 Objetivo do Curso

O CST em Eletrônica Automotiva formará profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções para as empresas do setor automobilístico, mediante a modelagem e implementação de equipamentos e sistemas eletrônicos de diagnóstico, supervisão, controle e comunicação.

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 Eletrônica Automotiva.





4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Eletrônica Automotiva poderá atuar em empresas da área automotiva de fabricantes de veículos especiais, de carga e passeio ou seus fornecedores.

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

4.1 Competências profissionais

No CST em Eletrônica Automotiva serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Participação em equipes de desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias e subsistemas na área Automotiva;
- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes na área Automotiva;
- ▶ Padronização, mensuração e controle de qualidade nas áreas automotivas de veículos especiais, carga e passeio;
- ▶ Especificar instrumentos e equipamentos para teste de veículos;
- ▶ Assistência, assessoria e consultoria referentes a instrumentos e equipamentos usados em testes de veículos de especiais, carga e passeio;
- ▶ Elaboração de orçamentos referentes a instrumentos e equipamentos usados na indústria automotiva;
- ▶ Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico referentes a áreas afetadas a veículos especiais, carga e de passeio;
- ▶ Desempenho de cargo e função técnica específica na sua área de graduação;
- ▶ Seleção de novas tecnologias levando-se em conta características técnicas, humanas, econômicas e gerenciais de sistemas automobilísticos;
- ▶ Exercício de atividades voltadas para o ensino técnico, experimentação, ensaio e divulgação técnica referentes ao campo da eletrônica automotiva;
- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes de uma linha de inspeção veicular;
- ▶ Operação e manutenção de equipamentos em inspeção veicular;
- ▶ Estudo de viabilização técnico-econômica de uma oficina autorizada ou independente;
- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes de uma oficina autorizada ou independente.

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 Eletrônica Automotiva abordam as seguintes competências e temáticas:

▶ Participação em equipes de desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias e subsistemas na área Automotiva;	▶ Desenho Técnico I ▶ Diagnose ▶ Eletrônica Analógica I ▶ Eletrônica Analógica II ▶ Eletrônica Digital I ▶ Eletrônica Digital II ▶ Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo ▶ Microcontroladores ▶ Projeto de Trabalho de Graduação I ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II ▶ Redes de Comunicação Automotiva ▶ Sensores e Atuadores ▶ Tecnologias de Comunicação Automotiva ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais ▶ Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores ▶ Unidades de Gerenciamento Automotivo
▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes na área Automotiva;	▶ Gestão e Empreendedorismo ▶ Sistema de Qualidade ▶ Gerenciamento de Motores ▶ Inspeção Veicular ▶ Projeto de Trabalho de Graduação I ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II
▶ Padronização, mensuração e controle de qualidade nas áreas automotivas de veículos de Especiais, carga e passeio;	▶ Sistema de Qualidade ▶ Estatística Básica ▶ Metrologia Básica ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais





▶ Especificar instrumentos e equipamentos para teste de veículos;	▶ Sensores e Atuadores ▶ Diagnose ▶ Inspeção Veicular ▶ Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo ▶ Metrologia Básica ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais
▶ Assistência, assessoria e consultoria referentes a instrumentos e equipamentos usados em testes de veículos de especiais, carga e passeio;	▶ Sensores e Atuadores ▶ Diagnose ▶ Inspeção Veicular ▶ Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo ▶ Metrologia Básica ▶ Sistema de Qualidade ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais
▶ Elaboração de orçamentos referentes à instrumentos e equipamentos usados na indústria automotiva;	▶ Gestão e Empreendedorismo ▶ Estatística Básica ▶ Sistema de Qualidade ▶ Projeto de Trabalho de Graduação I ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II
▶ Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico referente às áreas afetadas à veículos Especiais, carga e de passeio;	▶ Inspeção Veicular ▶ Sistema de Qualidade ▶ Diagnose ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais ▶ Metrologia Básica ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais
▶ Desempenho de cargo e função técnica específica na sua área de graduação;	▶ Unidades de Gerenciamento Automotivo ▶ Eletrônica Analógica I ▶ Eletrônica Analógica II ▶ Eletrônica Digital I ▶ Eletrônica Digital II ▶ Microcontroladores ▶ Sensores e Atuadores ▶ Motores de Combustão Interna I ▶ Motores de Combustão Interna II ▶ Motores Diesel ▶ Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção ▶ Sistema de Freios ▶ Diagnose ▶ Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais
▶ Seleção de novas tecnologias levando-se em conta características técnicas, humanas, econômicas e gerenciais de sistemas automobilísticos;	▶ Tecnologia de Comunicação Automotiva ▶ Redes de Comunicação Automotiva ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais ▶ Gestão e Empreendedorismo ▶ Sistema de Qualidade ▶ Meio Ambiente



Exercício de atividades voltadas para o ensino técnico, experimentação, ensaio e divulgação técnica referentemente ao campo da eletrônica embarcada;	- Eletrônica Analógica I - Eletrônica Analógica II - Eletrônica Digital I - Eletrônica Digital II - Desenho Técnico I - Microcontroladores - Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores - Linguagem e Técnica de Programação - Comunicação Empresarial - Projeto de Trabalho de Graduação I - Projeto de Trabalho de Graduação II - Linguagem e Técnica de Programação
Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes de uma linha de inspeção veicular;	- Inspeção Veicular - Sistema de Qualidade - Metrologia Básica - Gestão e Empreendedorismo - Gerenciamento de Motores - Hidropneumática
Operação e manutenção de equipamentos em inspeção veicular;	- Inspeção Veicular - Sensores e Atuadores - Diagnose - Eleticidade para Unidade de Controle Automotivo - Metrologia Básica - Hidropneumática - Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança
Estudo de viabilização técnico-econômica de uma oficina autorizada ou independente;	- Gestão e Empreendedorismo - Sistema de Qualidade - Estatística Básica - Projeto de Trabalho de Graduação I - Projeto de Trabalho de Graduação II
Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes de uma oficina autorizada ou independente.	- Gestão e Empreendedorismo - Sistema de Qualidade - Gerenciamento de Motores - Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção - Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança - Sistema de Transmissão, Suspensão e Direção
Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;	- Projeto de Trabalho de Graduação I - Projeto de Trabalho de Graduação II - Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores - Linguagem e Técnica de Programação - Fundamentos de Cálculo Numérico - Cálculo I - Cálculo II - Controle - Fenômenos de Transporte - Sistema de Transmissão, Suspensão e Direção



▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;	▶ Meio Ambiente ▶ Comunicação Empresarial ▶ Gestão e Empreendedorismo ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II ▶ Física Geral e Aplicada I ▶ Física Geral e Aplicada II ▶ Fenômenos de Transporte ▶ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais
▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;	▶ Controle ▶ Cálculo I ▶ Cálculo II ▶ Fenômenos de Transporte ▶ Estatística Básica ▶ Diagnose ▶ Projeto de Trabalho de Graduação I ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II
▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;	▶ Gestão e Empreendedorismo ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II ▶ Tecnologia de Comunicação Automotiva ▶ Redes de Comunicação Automotiva
▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;	▶ Comunicação Empresarial ▶ Projeto de Trabalho de Graduação I ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II ▶ Gestão e Empreendedorismo
▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;	▶ Projeto de Trabalho de Graduação I ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II ▶ Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo ▶ Sistemas Climatizadores Veiculares ▶ Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores
▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;	▶ Projeto de Trabalho de Graduação I ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II ▶ Gestão e Empreendedorismo ▶ Estatística Básica ▶ Sistema de Qualidade ▶ Fundamentos de Cálculo Numérico
▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.	▶ Comunicação Empresarial ▶ Projeto de Trabalho de Graduação I ▶ Projeto de Trabalho de Graduação II ▶ Inglês I
▶ Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.	Projeto e Trabalho de Graduação
▶ Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos, de acordo com o tema da pesquisa. ▶ Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo com as normas da escrita científica.	▶ Projeto e Trabalho de Graduação
▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;	▶ Comunicação Empresarial ▶ Projeto e Trabalho de Graduação



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 Eletrônica Automotiva, 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 Graduação e de 240 horas Estágio Curricular Supervisionado, perfazendo um total de 2800 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.



5.2 Matriz curricular do CST em Eletrônica Automotiva – Fatec Sorocaba - R11.

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo (80 aulas)	Eletrônica Analógica I (80 aulas)	Motores de Combustão Interna I (80 aulas)	Motores de Combustão Interna II (80 aulas) - E	Gerenciamento de Motores (80 aulas) - E	Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção (80 aulas)
Eletrônica Digital I (80 aulas)	Eletrônica Digital II (80 aulas)	Eletrônica Analógica II (80 aulas)	Redes de Comunicação Automotiva* (80 aulas) - E	Sistema de Freios (80 aulas)	Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais (80 aulas)
Desenho Técnico I (40 aulas)	Linguagem e Técnica de Programação (80 aulas)	Sensores e Atuadores (80 aulas) - E	Carga e Partida (80 aulas) - E	Inspeção Veicular (80 aulas) - E	Tecnologias de Comunicação Automotiva (80 aulas)
Física Geral e Aplicada I (80 aulas)	Física Geral e Aplicada II (80 aulas)	Microcontroladores* (80 aulas) - E	Unidades de Gerenciamento Automotivo* (80 aulas) - E	Sistemas Climatizadores Veiculares (40 aulas)	Diagnose (80 aulas)
Metrologia Básica (40 aulas)				Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo (40 aulas) - E	
Cálculo I (80 aulas)	Fenômenos de Transporte (80 aulas)	Controle* - E (80 aulas)	Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança* (80 aulas) - E	Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores (80 aulas) - E	Motores Diesel (40 aulas)
Comunicação Empresarial (40 aulas)	Cálculo II (80 aulas)	Estatística Básica (40 aulas)	Meio Ambiente (40 aulas) - E	Projeto de Trabalho de Graduação I (40 aulas)	Compatibilidade Eletromagnética Veicular (40 aulas)
Inglês I (40 aulas)		Fundamentos de Cálculo Numérico (40 aulas)	Hidropneumática (40 aulas)	Gestão e Empreendedorismo (40 aulas) - E	Sistema de Qualidade (40 aulas)
					Projeto de Trabalho de Graduação II (40 aulas)

E = Atividades de Extensão Universitária

Atividades Externas à Matriz

*Atividades Autônomas de Trabalho de Graduação (AATG)

(400 horas)

* (Não entra no cômputo da carga horária mínima prevista para a área)

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	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h
		AATG	AATG	AATG	AATG

Estágio

(240 horas)

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	240	8,3	Tecnológicas Específicas para o Curso	1280	44,4	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4
Física Básica	160	5,6	Tecnológicas Gerais	720	25,0	Comunicação em Língua Estrangeira	40	1,4
			Física Aplicada	160	5,6	Multidisciplinar	200	6,9
			Gestão	40	1,4			
TOTAL	400	13,9	TOTAL	2200	76,4	TOTAL	280	9,7
2400 Horas			2880 Aulas			100,0 %		

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2400 horas (ou 2880 aulas de 50 minutos), sendo 280 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;

Trabalho de Graduação com 160 horas;

Estágio com 240 horas;

Total do curso: 2800 horas

Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: 280 horas





5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

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

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	EEE221	Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EED501	Eletrônica Digital I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	DTG006	Desenho Técnico	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	FGA001	Física Geral e Aplicada I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	FMT006	Metrologia Básica	Presencial	20	20	-	-	40	-
	6	MCA003	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80	-
	7	TCE004	Comunicação Empresarial	Presencial	40	-	-	-	40	10
	8	LIN100	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	50

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	EED502	Eletrônica Digital II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EEA502	Eletrônica Analógica I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	ILP021	Linguagem e Técnica de Programação	Presencial	40	40	-	-	80	20
	4	FGA002	Física Geral e Aplicada II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	FAT002	Fenômenos de Transporte	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	MCA021	Cálculo II	Presencial	80	-	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	60

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	EME005	Motores de Combustão Interna I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EES001	Sensores e Atuadores	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	EEA503	Eletrônica Analógica II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	4	EEM001	Microcontroladores	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	EEA101	Controle	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	MET015	Estatística Básica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	MCA151	Fundamentos de Cálculo Numérico	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					280	200	-	-	480	60

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	EME006	Motores de Combustão Interna II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	IEA004	Redes de Comunicação Automotiva	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	EEP001	Carga e Partida	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EEA102	Unidades de Gerenciamento Automotivo	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	EMC105	Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	BBE001	Meio Ambiente	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	EMH003	Hidropneumática	Presencial	20	20	-	-	40	-



	Total de aulas do semestre				240	240	-	-	480	60
--	-----------------------------------	--	--	--	------------	------------	----------	----------	------------	-----------

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	EME007	Gerenciamento de Motores	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EME008	Sistema de Freios	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	EMQ001	Inspeção Veicular	Presencial	40	40	-	-	80	20
	4	EMC104	Sistemas Climatizadores Veiculares	Presencial	20	20	-	-	40	-
	5	IEA003	Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	IEA001	Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	TTG002	Projeto de Trabalho de Graduação I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	AGN001	Gestão e Empreendedorismo	Presencial	40	-	-	-	40	10
Total de aulas do semestre					280	200	-	-	480	50

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	EME009	Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	EME010	Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	IEA005	Tecnologias de Comunicação Automotiva	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EME004	Motores Diesel	Presencial	20	20	-	-	40	-
	5	EEC001	Compatibilidade Eletromagnética Veicular	Presencial	20	20	-	-	40	-
	6	EEC002	Diagnose	Presencial	40	40	-	-	80	24
	7	EMQ002	Sistema de Qualidade	Presencial	40	-	-	-	40	12
	8	TTG102	Projeto de Trabalho de Graduação II	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					260	220	-	-	480	56

Total de AULAS do curso					1700	1180	-	-	2880	336
Total de HORAS do curso					1416,7	983,3	-	-	2400	280

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Eletrônica Automotiva há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TEA001 TEA002	[X]	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
TES009	[X]	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Obrigatório a partir do 6º Semestre

6. Ementário

6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	EEE221	Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EED501	Eletrônica Digital I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	DTG006	Desenho Técnico	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	FGA001	Física Geral e Aplicada I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	FMT006	Metrologia Básica	Presencial	20	20	-	-	40	-
	6	MCA003	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80	-
	7	TCE004	Comunicação Empresarial	Presencial	40	-	-	-	40	10
	8	LIN100	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	50

6.1.1 – EEE221 – Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Participação em equipes de desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias e subsistemas na área Automotiva
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções para as empresas do setor automobilístico e industrial envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Corrente, Tensão, Resistência e Resistores, Circuitos com Resistores e circuitos automotivos básicos. Geradores e Receptores elétricos. Baterias em circuitos automotivos, Métodos de Análise de Circuitos, Instrumentos de Medida Analógicos e Digitais, Tensão alternada senoidal, Capacitores em sistemas de corrente contínua e alternada, Circuitos RC serie e paralelo, Indutores em corrente contínua e alternada, Circuitos RL serie e paralelo

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Aulas em Laboratório, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática, etc.



► **Bibliografia Básica**

- ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira (Eng.) Análise de Circuito em Corrente Contínua. 21. ed. São Paulo: Erica, 2008. 192 p. il. 3a reimpr. 2010 Inclui bibliografia ISBN: 978-85-7194-147-2.
- ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira (Eng.) Análise de Circuito em Corrente Alternada. 2. ed. São Paulo: Erica, 2007. 236 p. il. 3a reimpr. 2009 Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3650-143-7
- BIRD, John Circuitos Elétricos: Teoria e tecnologia. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 592 p. il. ISBN:978-85-3522-771-0
- BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 828 p. il. ISBN: 978-85-8791-818-5
- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Erica, 2007. 312 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-7194-016-1

► **Bibliografia Complementar**

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. Da 25o ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.
- EDMINISTER, Jodeph A.; NAHVI, Mahmood Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2005. il. (Coleção Schaum) reimpr. 2008 ISBN: 978-85-3630-551-6.
- SVOBODA, James A.; DORF, Richard Introdução aos Circuitos Elétricos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 796 p. il. ISBN: 978-85-2161-582-8

6.1.2 – EED501 – Eletrônica Digital I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes na área Automotiva
- Elaboração, gerenciamento e apoio nos projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções para as empresas do setor automobilístico e industrial envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **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

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em Laboratório de Eletrônica Digital, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

► **Bibliografia Básica**

- CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed. São Paulo: Erica, 2007. 526 p. il. Inclui bibliografia 3a reimpr. 2009 ISBN: 978-85-7194-019-2.
- WIDMER, Neal S.; TOCCI, Ronald J.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações 11. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. 840p. il. ISBN: 978-85-8791-820-8

► **Bibliografia Complementar**

- VAHID, Frank Sistemas Digitais: Projetos, otimização e HDLS. Porto Alegre: Bookman, 2008. 558 p. il. ISBN: 978-85-7780-190-9.

6.1.3 – DTG006 – Desenho Técnico– Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Participação em equipes de desenvolvimento em desenhos de projetos para novos produtos, novas tecnologias e subsistemas na área Automotiva
- Elaboração, gerenciamento e apoio nos desenhos de projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

► **Ementa**

Introdução, Normas técnicas, Traçados geométricos, tangencias e concordâncias de retas e Curvas. Sistemas de projeção, Colocação de cotas, Perspectivas, Projeções cilíndricas ortogonais, Colocação de cotas, Perspectivas, Metodologia de representação por recurso a cortes e seções.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em Laboratório de Desenho, Sala de Aula em Sala Maker, Rotação por Estações etc.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

► **Bibliografia Básica**

- BUENO, Claudia Pimentel; PAPAOGLOU, Rosarita Steil Desenho Técnico para Engenharias. Curitiba: Juruá, 2008. 198 p. il. ISBN: 978-85-3621-679-9
- CUNHA, Luís Veiga da Desenho Técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. 855 p.il. ISBN: 978-97-2311-066-1
- FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. il. 3a reimpr. 2009 ISBN: 978-85-2500-733-9
- SOUZA, Antônio Carlos de et al. Desenho Técnico Mecânico. 2. ed. Florianópolis: FAPEU UFSC, 2009.116 P. IL. ISBN: 978-85-3280-462-4





► **Bibliografia Complementar**

- MALATESTA, Edijarme Curso Prático de Desenho Técnico Mecânico. [S. l.]: Prismática, 1997. 494p. il. ISBN: 978-00-0226-337-5
- SPECK, Henderson Jose; PEIXOTO, Virgílio Vieira Manual Básico de Desenho Técnico. Florianópolis: FAPEU UFSC, 2010. 204 p. il. ISBN: 978-85-3280-508-9
- VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis Desenho Técnico sem Prancheta com Autocad 2010. [S. l.]: Visual Books, 2010. 348 p. il. ISBN: 978-85-7502-259-7
- BARETA, Deives Roberto ; WEBER, Jaine Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico. [S. l.]: EDUCS, 2010. 180 p. il. ISBN: 978-85-7061-560-2
- BORGERSON, Jacob ; LEAKE, James Manual de Desenho Técnico para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 328 p. il. ISBN: 978-85-2161-737-2

6.1.4 – FGA001 – Física Geral e Aplicada I– Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolvimento de uma visão sistêmica para utilização em soluções inovadora.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

► **Ementa**

Introdução a Física, Vetores, Movimento em uma dimensão; Movimentos em duas e três dimensões, Leis de Newton, Trabalho e energia, Energia potencial e conservação da energia, Sistema de partículas e conservação do momento linear, Colisões; Rotações.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em Laboratório de Física, Rotação por Estações etc.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

► **Bibliografia Básica**

- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl Fundamentos de Física: volume 1: mecânica. 8. ed. v. 1 Rio de Janeiro: LTC, 2009. 304 p. il. ISBN: 978-85-2161-605-4

► **Bibliografia Complementar**

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: Um curso universitário: volume 1: mecânica. 2. ed. v.1 São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 482 p. il. ISBN: 9768-85-2120-038-3
- NUSSENZVEIG, Moyses, H. Curso de Física Básica: volume 1: mecânica. 4. ed. revista v. 1 São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 328 p. il. Inclui bibliografia 4a reimpr. 2007 ISBN: 978-85-2120-298-1





6.1.5 – FMT006 – Metrologia Básica– Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participação em equipes de desenvolvimento em desenhos de projetos para novos produtos, novas tecnologias e subsistemas na área Automotiva
- ▶ Elaboração, gerenciamento e apoio nos desenhos de projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Introdução, Fundamentos da metrologia, Sistema internacional de medidas, Instrumentos de medição: paquímetro, micrometro, súbido, relógio comparador e apalpador, goniômetro, traçador de altura(graminho), torquímetro, compressímetro e manômetro; Metrologia e a ISO 9000, Tolerância e ajuste, Controle trigonométrico, Erros de medição (Atribuídos as peças e ao sistema de medição)

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em Laboratório de Metrologia, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André R. de Fundamentos de Metrologia: Científica e industrial. São Paulo: Manole, 2008. 442 p. il. ISBN: 978-85-2042-116-1.
- LIRA, Francisco Adval de Metrologia na Indústria. 7. ed. revista e ampliada São Paulo: Erica, 2009. 248 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-7194-783-2.

Bibliografia Complementar

- TAYLOR, John R. An Introduction to Error Analysis: Study of uncertainties in physical measurements. 2.ed. [S. l.]: W. H. Freeman, 1997. 270 p. il. ISBN: 978-09-3570-275-0.
- WADE, Willian Introduction to Analysis. 4. ed. [S. l.]: Prentice Hall, 2009. 800 p. il. ISBN: 978-01-3229-638-0

6.1.6 – MCA003 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolvimento de uma visão sistêmica para utilização em soluções inovadora
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.





► **Ementa**

Conjuntos numéricos, Funções, Limites, derivadas.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em Laboratório, Rotação por Estações etc.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.

► **Bibliografia Básica**

- FLEMMING, D. M.; GONCALVES, M. B. Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006

► **Bibliografia Complementar**

- STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: CENGAGE, 2009. v. 1.

6.1.7 – TCE004 – Comunicação Empresarial– Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolvimento de uma comunicação assertiva para supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes na área Automotiva
- Administrar conflitos, estabelecer comunicações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe

► **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver uma comunicação assertiva para supervisão, coordenação e orientação técnica de equipe na área Automotiva envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Linguagem e cultura. Formação de repertório e análise textual. Resumo e resenha. Dissertação, Redação técnica. Currículo e carta, Homem, cultura e linguagem; semiótica da cultura, Formação de repertório, a partir da análise de textos e assimilação de conceitos, estilos e procedimentos; Técnicas de resumo e simplificação textual, Resenha crítica; Dissertação: do projeto ao texto; Coerência e coesão, Estratégias de leitura do texto técnico, Análise crítica: os vários sentidos da palavra técnica, Descrição de processo, Relatório, Currículo vitae, Carta de solicitação de emprego.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, dinâmica de grupo etc.

► **Bibliografia Básica**

- ANDRADE, Maria Lucia C.V.O. Resenha: aprenda a fazer. São Paulo: Paulistana, 2006. 50 p. il. ISBN:978-85-9982-905-9



- BARROS, Diana Luz Pessoa de Teoria Semiótica do Texto. São Paulo: Ática, 2005. 96 p. il. ISBN: 978-85-0803-732-2
- CUNHA, Celso; LINDLEY, Cintra Nova Gramática do Português Contemporâneo. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008. 762 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-8636-848-6.
- FERREIRA, Aurelio Buarque de Holanda Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa: edição histórica de 100 anos. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010. 2222 p. il. Acompanha CD-ROM ISBN: 978-85-3854-198-1
- GARCIA, Othon M. Comunicação em Prosa Moderna: Aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010. 548 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2250-831-0
- GOLD, Miriam Redação Empresarial. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010. il. ISBN: 978-85-7605-682-9
- LEITE, Marli Quadros Resumo: aprenda a fazer. São Paulo: Paulistana, 2006. 64 p. il. (Coleção Aprenda a Fazer, v. 1) ISBN: 978-85-9982-901-1
- MEDEIROS, Joao Bosco Correspondência: Técnicas de comunicação criativa. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2010 400 p. il. ISBN: 978-85-2245-842-4
- MEDEIROS, Joao Bosco Português Instrumental: Contém técnicas de elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 464 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2245-761-8
- NASSAR, Paulo; FIGUEIREDO, Rubens O que é Comunicação Empresarial. São Paulo: Brasiliense, 1995. 96 p. il. ISBN: 978-85-1101-297-2

▪ Bibliografia Complementar

- BLIKSTEIN, Izidoro Técnicas de Comunicação Escrita. 22. ed. São Paulo: Ática, 2006. 104 p. il. ISBN: 978-85-0810-225-9
- FAVERO, Leonor Lopes, KOCH, Ingedore Grunfeld Villaca Linguística Textual: Introdução. 7. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005. 120 p. il. (Serie Gramática Portuguesa na Pesquisa e no Ensino; 9) Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2490-380-9 2 (não ultrapasse 2 itens na bibliografia complementar)
- MEDEIROS, Joao Bosco Redação Científica: A Prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 336 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2245-339-9.
- VANOYE, Francis Usos da Linguagem: Problemas e técnicas na produção oral e escrita. 13. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 327 p. il. ISBN: 978-85-3362-355-2.
- FERREIRA, Aurelio Buarque de Holanda Mini Aurélio Dicionário da Língua Portuguesa: edição comemorativa 100 anos. 8. ed. Curitiba: Positivo, 2010. 856 p. il. ISBN: 978-85-3854-240-7.
- JEAN-MICHEL, Adam A Linguística Textual: Introdução à análise textual dos discursos. São Paulo: Cortez Editora, 2008. 368 p. il. ISBN: 978-85-2491-454-6.



- KOCH, Ingedore Grunfeld Villaca Introdução a Linguística Textual. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009. 190 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-7827-168-8.

6.1.8 – LIN100 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolvimento de uma comunicação e escrita estrangeira para supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes na área Automotiva
- ▶ Comunicar-se em língua estrangeira

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolvimento de uma comunicação e escrita estrangeira.

Ementa

Expressões técnicas na área de eletrônica e mecânica automobilística. Leitura de textos técnicos nas áreas de eletrônica e mecânica automobilística

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Dinâmica de Grupo, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.

Bibliografia Básica

- GLENDINNING, Eric H.; GLENDINNING, Norman Oxford English for Electrical and mechanical engineering. New York: Oxford University Press, 1995. 190 p. il. 20a reimpr. 2008 ISBN: 978-01-9457-392-4.
- KAVANAGH, Marie English for the automobile industry student's book with multirion. New York: Oxford do Brasil, 2007. (Coleção Express Series) ISBN: 978-01-9457-900-1.

Bibliografia Complementar

- BOECKNER, Keith; BROWN, P. Charles Oxford English for Computing. New York: Oxford University Press, 1993. 212 p. il. 20a reimpr. 2008 ISBN: 978-01-9457-387-0.
- MUNHOZ, Rosangela Inglês Instrumental: Módulo I. ed. reformulada e revisada São Paulo: Texto novo; São Paulo: CEETEPS, 2004. 110 p. il. ISBN: 978-85-8573-436-7.
- RACHE, Marco A. M. Mecânica Diesel: Caminhões – pick-ups – barcos. [Curitiba]: Hemus, 2004. 536 p. il. Inclui Bibliografia ISBN: 978-85-2890-387-4
- SAWAYA, Marcia Regina Dicionário de Informática & Internet: Inglês – Português. 3. ed. São Paulo: Nobel; São Paulo: CEETEPS, 1999. 544 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2131-099-0.





6.2 Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	EED502	Eletrônica Digital II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EEA502	Eletrônica Analógica I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	ILP001	Linguagem e Técnica de Programação	Presencial	40	40	-	-	80	20
	4	FGA002	Física Geral e Aplicada II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	FAT002	Fenômenos de Transporte	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	MCA021	Cálculo II	Presencial	80	-	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	60

6.2.1 – EED502 – Eletrônica Digital II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes na área Automotiva
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções para as empresas do setor automobilístico e industrial envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Flip-flop, Contadores Assíncronos e Síncronos, Registradores de Deslocamento, Memórias, Conversores Digitais, Dispositivos Programáveis: PLA.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em Laboratório de Eletrônica Digital, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed. São Paulo: Erica, 2007. 526 p. il. Inclui bibliografia 3a reimpr. 2009 ISBN: 978-85-7194-019-2
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11.ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. 840 p. il. ISBN: 978-85-7605-922-6

Bibliografia Complementar

- VAHID, Frank Sistemas Digitais: Projetos, otimização e HDLS. Bookman Companhia, 2008. 558 p. il. ISBN: 978-85-7780-190-9.





6.2.2 – EEA502 – Eletrônica Analógica I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes na área Automotiva
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções para as empresas do setor automobilístico e industrial envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Introdução a semicondutores, Diodo, Transistor Bipolar, Transistor MOS.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em Laboratório de Eletrônica Digital, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- NASHELSKY, Louis; BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall Brasil, 2004. 672 p. il. ISBN: 978-85-8791-822-2
- SMITH, Kenneth C.; SEDRA, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall Brasil, 2007. 848 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-7605-022-3
- SWART, Jacobus, W. Semicondutores: Fundamentos, técnicas e aplicações. Campinas: UNICAMP, 2008. 376 p. il. ISBN: 978-85-2680-818-8.

Bibliografia Complementar

- CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir Joao Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. 21. ed. São Paulo: Erica, 2005. 404 p. il. ISBN: 978-85-7194-759-7.
- CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão Eletrônica Aplicada. 2. ed. São Paulo: Erica, 2008. 302 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3650-150-5.

6.2.3 – ILP001 – Linguagem e Técnica de Programação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Padronização, mensuração, programação e controle de qualidade nas áreas automotivas e industriais.





- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente os projetos, antecipando e promovendo transformações

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolvimento de padronização, mensuração, programação e controle de qualidade nas áreas automotivas e industriais envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▶ **Ementa**

Algoritmos: pseudocódigo e fluxograma, tipos primitivos: constantes, variáveis, expressões, comandos; estruturas de controle sequencial, de seleção e repetição; estruturas de dados, variáveis compostas, arquivos, modularização, técnicas básicas de programação, programação estruturada, conceitos e tipos de linguagens de programação. Histórico da linguagem C. Conceitos de Programação Estruturada, Compilação e Interpretação; Visão geral da linguagem; variáveis, constantes, operadores e expressões; Comandos de controle de execução; Funções; Arrays; Ponteiros; Estruturas, uniões e variáveis definidas pelo usuário; Processamento em arquivo; Alocação dinâmica de memória, desenvolvimento de programas; Aplicações.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em laboratório, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

▶ **Bibliografia Básica**

- DAMAS, Luís Manoel D. Linguagem C. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 424 p. il. ISBN: 978-85-2161-519-4
- SENNE, Edson Luiz Franca Primeiro Curso de Programação em C. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009. 320 p. il. ISBN: 978-85-7502-245-0,

▶ **Bibliografia Complementar**

- GUIMARAES, Ângelo Moura de; LAGES, Newton Alberto de Castilho Algoritmos e Estrutura de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994. (30a tiragem) Il. ISBN: 978-85-2160-378-8
- ALBANO, Ricardo Sonaglio Programação em Linguagem C. [S. l.]: Ciência Moderna, 2010. 432 p. il. ISBN: 978-85-7393-949-1.
- SILVA, Osmar Quirino da Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C: Fundamentos e aplicações. [S. l.]: Ciência Moderna, 2007. 472 p. ISBN: 978-85-7393-611-7

6.2.4 – FGA002 – Física Geral e Aplicada II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolvimento de uma visão sistêmica para utilização em soluções inovadora.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras





► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

► **Ementa**

Oscilações, Movimento ondulatório, campo elétrico, potencial elétrico, Energia eletrostática e capacitância, Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua, campo magnético, Circuitos com corrente alternada, Equações de Maxwell, Ondas eletromagnéticas

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula em Laboratório de Física, Rotação por Estações etc.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

► **Bibliografia Básica**

- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl Fundamentos de Física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. v. 2 Rio de Janeiro: LTC, 2009. 304 p. il. ISBN: 978-85-2161-606-1.
- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl Fundamentos de Física: volume 3: eletromagnetismo. 8. ed. v. 3 Rio de Janeiro: LTC, 2009. 398 p. il. ISBN: 978-85-2161-607-8.

► **Bibliografia Complementar**

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: Um Curso universitário: volume 2: campos e ondas. 2. ed. v. 2 São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 570 p. il. ISBN: 978-85-2120-039-0
- NUSSENZVEIG, Moyses H. Curso de Física Básica vol. 2: Fluidos, oscilações e ondas calor. 4. ed. revista v. 2 São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 314 p. il. Inclui bibliografia. ISBN: 978-85-2120-299-8.
- NUSSENZVEIG, Moyses H. Curso de Física Básica vol. 3: Eletromagnetismo. v. 3 São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 323 p. il. Inclui bibliografia. ISBN: 978-85-2120-299-8.
- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0
- CATTANI, Mauro Sergio Dorsa Elementos de Mecânica dos Fluidos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 156 p. il. ISBN: 978-85-2120-358-2
- SESHADRI, Varadarajan. Fenômeno de Transporte. [S. l.]: ABM, 2010. il. ISBN: 978-85-7737-035-1.

6.2.5 – FAT002 – Fenômenos de Transporte – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolvimento de uma visão sistêmica para utilização em soluções inovadora
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

► **Objetivos de Aprendizagem**





Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

▸ **Ementa**

Introdução, Propriedade dos fluidos, Formas de transmissão de calor, Transferência simultânea da quantidade de movimento, calor e massa

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.

▸ **Bibliografia Básica**

- BRAGA FILHO, Washington Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 481 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2161-472-2
- INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P.; BERGMAN, Theodore L. et al Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 644 p. il. inclui bibliografia acompanha CD-ROM. ISBN: 978-852161-584-2.
- LIVI, Celso Pohlmann Fundamentos de Fenômenos de Transporte: Um Texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 206 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2161-415-9.

6.2.6 – MCA021 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolvimento de uma visão sistêmica para utilização em soluções inovadora
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

▸ **Ementa**

Diferencial, Análise do Comportamento das Funções, Integração e Métodos de Integração

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Rotação por Estações etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.

▸ **Bibliografia Básica**

- FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Mirian Buss Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. - revista e atualizada. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-7605-115-2

▸ **Bibliografia Complementar**





- BOULOS, Paulo Cálculo Diferencial e Integral + Pré-cálculo: volume 1. V.1 São Paulo: Makron Books, 2006. 378 p. il. ISBN: 978-85-3461-041-4
- STERWART, James Cálculo: volume I 6. ed. v. 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009. 688 p. il. ISBN: 978-85-2210-660-8
- STERWART, James Cálculo: volume II 6. ed. v. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 664 p. il. ISBN: 978-85-2210-661-5
- BOULOS, Paulo ; ABUD, Zara Issa Cálculo Diferencial e Integral. 2. ed. revisada e ampliada. v. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 350 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3461-458-0



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	EME005	Motores de Combustão Interna I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EES001	Sensores e Atuadores	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	EEA503	Eletrônica Analógica II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	4	EEM001	Microcontroladores	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	EEA105	Controle	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	MET015	Estatística Básica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	MCA151	Fundamentos de Cálculo Numérico	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					280	200	-	-	480	60

6.3.1 – EME005 – Motores de Combustão Interna I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes de uma oficina autorizada ou independente.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Princípios de funcionamento dos motores de combustão interna (ciclo Otto e Diesel), Arquitetura dos motores de combustão, Sincronismo mecânico, Princípios da termodinâmica, Propriedades dos combustíveis hidrocarbonetos e oxigenados, Formação da mistura por carburadores e ciclos de funcionamento, Princípios e funcionamento dos sistemas de ignição, Poder antidetonante dos combustíveis, Princípios e funcionamento do sistema de lubrificação, Princípios dos sistemas de arrefecimento para motores de combustão interna, Características dos motores de ciclo Otto movidos a álcool, gasolina e flexíveis.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula Multidisciplinar, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1 232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.



- MARTINS, Jorge Motores de Combustão Interna. 3. ed. [S. l.]: Publindustria, 2011. 438 p. il. ISBN: 978-97-2895-385-0.

► **Bibliografia Complementar**

- SILVA, Edson da Injeção Eletrônica de Motores Diesel: EDC, PLD, UI e common rail: conceitos básicos, fundamentos e manutenção. São Paulo: Ensino Profissional, 2006. 125 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-9982-305-7.
- CAPELLI, Alexandre Eletroeletrônica Automotiva: Injeção eletrônica: arquitetura do motor e sistemas embarcados. São Paulo: Erica, 2010. 368 p. il. ISBN: 978-85-3650-301-1.

6.3.2 EES001 – Sensores e Atuadores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar instrumentos, sensores, atuadores e equipamentos para veículos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

► **Ementa**

Estudo dos transdutores e sensores Princípios de funcionamento dos principais sensores e atuadores empregados na área automotiva. Tratamento de sinais, Conceito de controle e seus tipos, Sensores, Conector de Octanagem, Bomba Elétrica de Combustível, Conversor Catalítico, Válvulas Injetoras, Motor de Passo da Marcha Lenta (IAC), Sistema de Ignição Direta (DIS)

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com laboratório, Rotação por Estações etc.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, provas práticas etc.

► **Bibliografia Básica**

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.
- FRADEN, Jacob Handbook and Modern Sensors: Physics, designs and applications. 4. ed. [S. l.]: Springer Verlag, 2010. 663 p. il. ISBN: 978-14-4196-465-6.
- GUIMARAES, Alexandre de Almeida Eletrônica Embarcada Automotiva. São Paulo: Erica, 2007 326 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3650-157-4.

► **Bibliografia Complementar**

- Brady, Robert N. Automotive Eletrononics and Computer Systems. [S. l.]: Prentice Hall, 2001 il. ISBN: 978-01-3744-327-7





6.3.3 – EEA503 – Eletrônica Analógica II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes na área Automotiva
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Estudo de Evolução dos dispositivos e suas aplicações. Estudo dos dispositivos eletrônicos de potência e suas características (Transistores, SCR, TRIAC e etc...). Dimensionamento de componentes. Estudo de circuitos eletrônicos (com amplificadores operacionais, de potência entre outros) e estudo de CI's dedicados a disparo

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JUNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves
- Dispositivos Semicondutores: Diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Erica, 1996. 390 p. il. (Coleção Estude e Use) reimpr. 2008 ISBN: 978-85-7194-317-9.
- SMITH, Kenneth C.; SEDRA, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall Brasil, 2007. 848 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-7605-022-3.

Bibliografia Complementar

- NASHELSKY, Louis ; BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall Brasil, 2004. 672 p. il. ISBN: 978-85-8791-822-2.
- SWART, Jacobus, W. Semicondutores: Fundamentos, técnicas e aplicações. Campinas: UNICAMP, 2008. 376 p. il. ISBN: 978-85-2680-818-8.
- MARKUS, Otávio Sistemas Analógicos: Circuitos com diodos e transistores. 8. ed. São Paulo: Érica, 2000. 381 p. il. (Coleção Ensino Modular) Inclui bibliografia reimpr. 2008 ISBN: 978-85-7194-690-3.

6.3.4 – EEM001 – Microcontroladores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)





- ▶ Especificar instrumentos, microcontroladores e equipamentos para veículos
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▶ **Ementa**

Arquitetura básica de microcontroladores, conjunto de instruções, ambiente de desenvolvimento MPLAB, Periféricos, Linguagem C aplicada a microcontroladores arquiteturas avançadas. Arquitetura interna de um microcomputador e microcontrolador.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

▶ **Bibliografia Básica**

- SOUZA, David Jose de Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 12. ed. São Paulo: Erica, 2008. 270 p. il. Inclui bibliografia 2a reimpr. ISBN: 978-85-7194-867-9

▶ **Bibliografia Complementar**

- MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores pic 18: aprenda e programe em linguagem C. São Paulo: Erica, 2009. 400 p. il. ISBN: 978-85-3650-244-1
- PEREIRA, Fabio Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Erica, 2007. 358 p. il. Inclui bibliografia 3a reimpr. 2009 ISBN: 978-85-7194-935-5
- LUZ, Carlos Eduardo Sandrini Programando microcontroladores Pic em linguagem C com base no Pic18F4520. [S. l.]: Ensino Profissional, 2011. 252 p. il. ISBN: 978-85-9982-317-0.

6.3.5 – EEA105 – Controle – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, controles e equipamentos para veículos
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

▶ **Ementa**





Definição de sistemas de controle, Sistemas de controle contínuo: conceitos e análise. Transformada e Antitransformada de Laplace, Modelagens de Sistemas Dinâmicos (Mecânicos e Elétricos), Sistemas Lineares e Não Lineares, Variantes e Invariantes no Tempo, Respostas Temporal dos sistemas e seus tipos, Diagrama de Blocos Redução de Diagramas de Blocos, Critérios de Estabilidade e Análise de Estabilidade pelo Critério Routh-Hurwitz, Erros em Regime Permanente, Controladores PID.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Rotação por Estações etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

▸ **Bibliografia Básica**

- MAYA, Paulo Álvaro; LEONARDI, Fabrizio Controle Essencial. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. il. ISBN:978-85-7605-700-0.
- NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 684 p. il. Acompanha CD-ROM ISBN:978-85-2161-704-4.
- OGATA, Katsuhiko Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85- 7605-810-6.

▸ **Bibliografia Complementar**

- DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 784 p. il. ISBN: 978-85-2161-714-3.

6.3.6 – MET015 – Estatística Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Padronização, mensuração e controle estatístico de qualidade nas áreas automotivas de veículos
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolvimento de padronização, mensuração e controle estatístico de qualidade.

▸ **Ementa**

Métodos estatísticos. Características: elementos de amostragem e estrutura de pesquisa. Revisão dos conceitos necessários para estudar estatística: Razão, proporção, porcentagem e critério de arredondamento somatório. Apresentação de dados: tabelas de distribuição de frequências, gráficos de barras, coluna, setor, Histograma, polígono de frequências e ogiva. Medidas de tendencia central: média, moda e mediana Medida de dispersão: variância, desvio padrão, coeficiente de variação, critério de homogeneidade. Probabilidade. Distribuição normal. Interpretação do desvio padrão - curva normal. Intervalo de confiança.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.





► **Bibliografia Básica**

- BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro Amaral Estatística Básica. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 560 p. il. ISBN: 978-85-0208-177-2.
- CRESPO, Antônio Arnot Estatística Fácil. 19. ed. atualizada São Paulo: Saraiva, 2009. 218 p. il. ISBN: 978-85-0208-106-2.
- LEVINE, David M. et al Estatística: Teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 752 p. il. Acompanha CD-ROM ISBN: 978-85-2161-634-4.
- MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Carlos Pedroso de Noções de Probabilidade e Estatística. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2007. 416 p. il. ISBN: 978-85-3140-677-5.

► **Bibliografia Complementar**

- BARBETTA, Pedro Alberto; BORNIA, Antônio Cesar; REIS, Marcelo Menezes Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 416 p. il. ISBN: 978-85-2245-994-0
- BISQUERRA, Rafael; SARRIERA, Jorge Castella; MARTINEZ, Francesc Introdução à Estatística: Enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2004. 256 p. il. Inclui bibliografia reimpr. 2007 ISBN: 978-85-3630-196-9.
- COSTA, Sergio Francisco Introdução Ilustrada à Estatística. 4. ed. São Paulo: Harbra, 2005. 399 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2940-288-8.
- MEYER, Paul L. Probabilidade: Aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro:

6.3.7 – MCA151 – Fundamentos de Cálculo Numérico – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolvimento de uma visão sistêmica para utilização em soluções inovadora
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

► **Ementa**

Erros: Existência e Propagação. Representação Binária, Números Inteiros e Reais. Cálculo de Raízes. Sistemas Lineares. Interpolação e Ajustamento de Curvas. Integração Numérica. Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações, ABP etc.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.





▸ **Bibliografia Básica**

- ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 364 p. il. Inclui bibliografia Acompanha CD-ROM ISBN: 978-85-2210-602-8.
- PUGA, Leila Zardo; TARCIA, Jose Henrique Mendes; PAZ, Álvaro Puga Cálculo Numérico. [S. l.]: LCTE, 2009. 176 p. il. ISBN: 978-85-9825-787-7.
- RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996. 406 p. il. Inclui bibliografia reimpr. 2006 ISBN: 978-85-3460-204-3.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BARROSO, L. C. et al Cálculo Numérico com Aplicações. 2. ed. [S. l.]: Harbra, 1987. 368 p. il. ISBN: 978-85-2940-089-11.
- SHOKRANIAN, Salahoddin Tópicos em Métodos Computacionais. [S. l.]: Ciência Moderna, 2009. 368 p.il. ISBN: 978-85-7393-749-7.





6.4 Quarto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	EME006	Motores de Combustão Interna II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	IEA004	Redes de Comunicação Automotiva	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	EEP001	Carga e Partida	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EEA102	Unidades de Gerenciamento Automotivo	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	EMC105	Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	BBE001	Meio Ambiente	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	EMH003	Hidropneumática	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	60

6.4.1 – EME006 – Motores de Combustão Interna II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes de uma oficina autorizada ou independente
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções, envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Análise dos blocos físicos fundamentais do motor de ciclo Otto, Tipos de sistemas de gerenciamento, Formação da mistura nos sistemas de gerenciamento, Sistema speed x density, controles de emissões, CARB, OBD, sistema de sinalização para drive control MIL e inspeção veicular (emissões), Sistemas de admissão de ar e controles eletrônicos, Princípios do sistema drive by wire X sistema convencional de acionamento das válvulas borboletas, Funcionamento do sistema de acionamento da borboleta, Sistema de ignição gerenciado eletronicamente, Características dos motores flexíveis, Controle eletrônico dos sistemas auxiliares do motor e de conforto, Rede CAN de tração (transmissão automática e manual), Sistema de gerenciamento estratificado.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula Multidisciplinar, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.





- MANAVELLA, Jose Humberto Controle Integrado do Motor: Introdução aos sistemas de injeção, ignição eletrônica. São Paulo: HM Autotrônica Publicações, 2003. il.

► **Bibliografia Complementar**

- MANAVELLA, Jose Humberto Eletroeletrônica Automotiva: Aplicações avançadas. São Paulo: HM Autotrônica Publicações, 2006. il.

6.4.2 – IEA004 – Redes de Comunicação Automotiva – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar instrumentos, rede de comunicação automotiva e equipamentos para veículos
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções, envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Sistemas de comunicação, Arquitetura “Stand Alone”, Arquitetura Centralizada, Arquitetura Distribuída, Tipos de protocolos existentes, Can Bus, TTCan, etc, Conceituação Básica, Formato das Mensagens, Padrões existentes, Detecção de falhas, Dicionário de dados, Exemplos práticos.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

► **Bibliografia Básica**

- DOMINIQUE, Paret; RODERICK, Riesco Multiplexed Networks for Embedded Systems CAN, LIN, FLEXRAY, SAFE-BY-WIRE PLUS, I2C. [S. l.]: John Wiley, 2007. 434 p. il. ISBN: 978-04-7003-416-3.
- GUIMARAES, Alexandre de Almeida Eletrônica Embarcada Automotiva. São Paulo: Erica, 2007 326 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3650-157-4.

► **Bibliografia Complementar**

- ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de Redes Industriais: Aplicações em sistemas digitais de controle distribuído. 2. ed. [S. l.]: Ensino Profissional, 2009. 256 p. il. ISBN: 978-85-9982-311-8.





- SANTOS, Max Mauro Dias Redes de Comunicação Automotiva: Características, tecnologias e aplicações. São Paulo: Erica, 2010. 224 p. il. ISBN: 978-85-3650-257-5.

6.4.3 – EEP001 – Carga e Partida – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, carga e partida automotiva de equipamentos para veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Estudo sobre sistemas em corrente contínua e corrente alternada aplicado aos sistemas elétricos automotivos, carga, partida e alimentação de periféricos.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- BIM, Edson Máquinas Elétricas e Acionamento. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 480 p. il. ISBN: 978-85-3523-029-1.
- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1 232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.
- KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D.; FITZGERALD, A. E. Máquinas Elétricas. 6. ed. [S. l.]: Bookman Companhia, 2006. Il. ISBN: 978-85-6003-104-7.

Bibliografia Complementar

- FALCONE, Aurio Gilberto Eletromecânica: Máquinas elétricas rotativas: volume 2. v. 2 São Paulo: Edgard Blücher, 1979 239 p. 6a reimp. 2009 il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2120-024-6
- FALCONE, Aurio Gilberto Eletromecânica: Transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia: volume 1. v. 1 São Paulo: Edgard Blücher, 1979. 239 p. 6a reimp. 2009 il. Inclui bibliografia SBN: 978-85-2120-025-3.
- GMBH, BOSCH, Robert Automotive Electrics and Automotive Electronics. [S. l.]: John Wiley, 2008. 540 p. il. (Coleção Bosch Handbooks (REP) ISBN: 978-04-7051-937-0
- HALDERMAN, James D. Automotive Electricity and Electronics. [S. l.]: Prentice Hall, 2010. il. ISBN: 978-01-3512-406-2





- EMADI, Ali Handbook of automotive Power Electronics and Motor. [S. l.]: Marcel Dekker, 2005. il. ISBN:978-08-2472-361-3

6.4.4 – EEA102 – Unidades de Gerenciamento Automotivo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, unidades de gerenciamento automotivo e equipamentos para veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Estudos dos sistemas de controle microprocessados automotivos. Interfaceamento com sensores e atuadores. Processamento Digital de Sinais. Arquitetura Centralizada e Distribuída das Unidades de Gerenciamento Automotivo. Requerimentos de comunicação. Características dos sistemas eletrônicos automotivos. Padronizações. Ferramentas de Software.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1 232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.

Bibliografia Complementar

- RIBBENS, Willian B. Understanding Automotive Electronics. [S. l.]: Butterworth-Heineman, 2012. il. ISBN:978-00-8097-097-4.
- DOMINIQUE, Paret; RODERICK, Riesco Multiplexed Networks for Embedded Systems CAN, LIN, FLEXRAY, SAFE-BY-WIRE PLUS, I2C. [S. l.]: John Wiley, 2007. 434 p. il. ISBN: 978-04-7003-416-3.
- SIMONOT-LION, Françoise (org.); NAVET, Nicolas (org.) Automotive Embedded Systems Handbook. [S. l.]: CRC Press, 2008. il. (Coleção Industrial Information Technology) ISBN: 978-08-4938-026-6.





6.4.5 – EMC105 – Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, sistemas de conforto, conveniência e segurança automotivo e equipamentos para veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Arquiteturas Elétricas Veiculares, Componentes Elétricos Elementares, Sensores e Atuadores, Sistemas de Iluminação, Sistemas de Limpeza dos Vidros, Sistema Trio Elétrico, Imobilizador de Motor, Sistemas de Entretenimento e Telemática, Instrumentação Veicular, Sistemas de Estacionamento, Sistemas de Regulagem de Bancos, Conceito de Sistemas Biométricos, Conceitos de Segurança Ativa e Passiva, Cinto de Segurança, Airbag, Sistema de Proteção Contra Capotagem e Aviso de Colisões, Sistema de Controle de Impacto Lateral, Sistema de Monitoramento da Pressão do Pneu, Sistemas Xby-Wire e Compatibilidade Eletromagnética.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- GUIMARAES, Alexandre de Almeida Eletrônica Embarcada Automotiva. São Paulo: Erica, 2007. 326 p.il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3650-157-4.
- SILVA, Edson Climatização Automotiva Detalhada. [S. l.]: Ensino Profissional, 2006. 112 p. il. ISBN: 978-85-9982-301-9.

Bibliografia Complementar

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.
- PAAR, Christof; LEMKE, Kerstin; WOLF, Marko Embedded Security in Cars: Securing Current and Future Automotive It Applications. New York: Springer Verlag, 2006. 273 p. il. ISBN: 978-35-4028-384-3.
- VALLDORF, Jorgen (org.); KRUEGER, Sven (org.); GESSNER, Wolfgang (org.) Advanced microsystems for automotive applications: smart systems for safety, sustainability and confort. NeW York: Springer Verlag, 2009. Il. ISBN: 978-36-4200-744-9.





6.4.6 – BBE001 – Meio Ambiente – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Seleção de novas tecnologias levando-se em conta características técnicas, humanas, econômicas e gerenciais de sistemas automobilísticos, aliado ao meio ambiente e sustentabilidade.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Introdução ao conceito de desenvolvimento sustentável. Sustentabilidade. Principais conceitos, metodologias e ferramentas do tripe de sustentabilidade. Sistemas de gestão integrada. Principais normas ambientais e de segurança.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.

Bibliografia Básica

- FERNANDES, Fabio Meio Ambiente Geral e Meio do Trabalho: Uma Visão sistêmica. São Paulo: LTR, 2009. 286 p. il. ISBN: 978-85-3611-257-2.
- GIANETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecilia M. V. B. Ecologia Industrial: Conceito, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. il. ISBN: 978-85-2120-370-4.

Bibliografia Complementar

- GONCALVES, Edwar Abreu Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. 5. ed. São Paulo: LTR, 2011. 1.208 p. il. ISBN: 978-85-3611-770-6.
- TAVARES, Jose da Cunha; RIBEIRO NETO, Joao Batista ; HOFFMANN, Silvana Carvalho Sistemas de Gestão Integrados. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2010. 368 p. il. ISBN: 978-85-7359-960-2.
- FERRÃO, Paulo Ecologia Industrial: Princípios e ferramentas. [S. l.]: IST Press, 2009. il. ISBN: 978-97-2846-979-5.

6.4.7 – EMH003 – Hidropneumática – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, sistemas hidropneumáticos para área automotiva.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.





► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

► **Ementa**

Mecanismos mais complexos (com 1 e 2 graus de liberdade), Mecanismos espaciais, Contato com “softwares” de construção, montagem e simulação em 3D, Sistemas Hidráulicos: histórico. Conceitos: sistemas hidrostáticos, fluidos, fluxo, pressão, trabalho e potência. Tipos de atuadores. símbolos gráficos normalizados, Controles de pressão, direcionais e de fluxo, Circuitos clássicos, Estudo de caso, Noções de sistemas pneumáticos vantagens e desvantagens. Características dos sistemas hidráulicos; Características e simbologia dos principais dispositivos hidropneumáticos.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala Hidropneumática, Rotação por Estações, ABP etc.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

► **Bibliografia Básica**

- MUNSON, Bruce R. ; YOUNG, Donald F. ; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 572 p. il. Inclui bibliografia Acompanha CD-ROM tradução da 4a edição americana ISBN: 978-85-2120-343-8.
- STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. 3. ed. São Paulo: Hemus, [200-] 482 p. (tradução da 3ª edição americana) il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2890-108-5.

► **Bibliografia Complementar**

- AZEVEDO NETTO, Jose Martiniano de Manual de Hidráulica. 8. ed. atualizada São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 670 p. il. Inclui bibliografia 6a reimpr. 2009 ISBN: 978-85-2120-277-6.
- BONACORSO, Nelso Gauze ; NOLL, Valdir Automação Eletropneumática: Automação industrial. 11. ed. São Paulo: Erica, 2009. 140 p. il. (Coleção Estude e Use) ISBN: 978-85-7194-425-1.
- BRUNETTI, Franco Mecânica dos Fluidos. 2. ed. Prentice Hall Brasil, 2008. 433 p. il. ISBN: 978-85-7605-182-4
- FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 712 p. ISBN: 978-85-2161-757-0
- POTTER, Merle C. et al Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 689 p. il. Inclui bibliografia tradução da 3a edição Norte-Americana ISBN: 978-85-2210-309-6.
- WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. 6. ed. São Paulo: McGrawHill, 2010. 880 p. il. Acompanha DVD ISBN: 978-85-6330-821-4.





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	EME007	Gerenciamento de Motores	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EME008	Sistema de Freios	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	EMQ001	Inspeção Veicular	Presencial	40	40	-	-	80	20
	4	EMC104	Sistemas Climatizadores Veiculares	Presencial	20	20	-	-	40	-
	5	IEA003	Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	IEA001	Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	TTG002	Projeto de Trabalho de Graduação I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	AGN001	Gestão e Empreendedorismo	Presencial	40	-	-	-	40	10
Total de aulas do semestre					280	200	-	-	480	50

6.5.1 – EME007 – Gerenciamento de Motores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar instrumentos, sistemas gerenciamento de motores automotivo e equipamentos para veículos
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Estudo sobre a ECUs associada a motores, sistemas de software e calibração de motores.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1 232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.

Bibliografia Complementar

- NEWBOLD, Derek; BONNICK, Allan. A Practical Approach to Motor Vehicle Engineering and Maintenance. 2. ed. [S. l.]: Butterworth-Heinemann, 2005. 384 p. il. ISBN: 978-07-5066-314-4





- RIBBENS, Willian B. Understanding Automotive Electronics. [S. l.]: Butterworth-Heineman, 2012. Il. ISBN: 978-00-8097-097-4.
- BONNICK, Allan. A Practical Approach to Motor Vehicle Engineering. [S. l.]: Butterworth-Heinemann, 2011. 360 p. il. ISBN: 978-00-8096-998-5

6.5.2 – EME008 – Sistema de Freios – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, sistemas de freios automotivo e equipamentos para veículos
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Princípios de funcionamentos do sistema de freios, Sistema ABS, EDS, ASR e EBV.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículo, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.
- SIMONOT-LION, Francoise (org.); NAVET, Nicolas (org.) Automotive Embedded Systems Handbook. [S. l.]: CRC Press, 2008. il. (Coleção Industrial Information Technology) ISBN: 978-08-4938-026-6.
- SCHAUFFELE, Jorg; ZURAWKA, Thomas Automotive Software Engineering: Principles, processes, methods and tools. [S. l.]: SAE International, 2005. 385 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-07-6801-490-5.

Bibliografia Complementar

- RIBBENS, William B. Understanding Automotive Electronics. [S. l.]: Butterworth-Heineman, 2011. il. ISBN:978-00-8097-097-4
- SANTINI, Al Automotive Electricity & Electronics. [S. l.]: Cengage, 2012. il. ISBN: 978-14-2839-961-7



6.5.3 – EMQ001 – Inspeção Veicular – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, inspeção veicular e equipamentos para veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Procedimentos técnicos da inspeção veicular, Emissão de laudos de inspeção, Avaliação técnica: motor, embreagem, vazamentos, suspensão, direção, freios, emissões de gases, ruídos, sinalizações, conforme a norma ABNT para inspeção veicular.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículo, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS [ABNT] - ABNT-NBR: 14040 (part. 10-12): Inspeção de segurança veicular: veículos leves e pesados.... Rio de Janeiro: ABNT, 1998.
- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS [ABNT] - ABNT-ISO: 15031 (part. 1-7): Road vehicles: communication between vehicle and external equipment. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS [ABNT] - ABNT-NBR: 15570: Transportes: especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS [ABNT] - ABNT-NBR: 14970 (part. 1-3): Acessibilidade em veículos automotores. Rio de Janeiro: ABNT, 2003
- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS [ABNT] - ABNT-NBR: 5478: Veículos rodoviários automotores: fumaça emitida pelo motor diesel. Rio de Janeiro: ABNT, 2001

Bibliografia Complementar

- MANAVELLA, Jose Humberto Controle integrado do motor: introdução aos sistemas de injeção, ignição eletrônica São Paulo: HM Autotrônica Publicações, 2003. il.
- MANAVELLA, Jose Humberto Eletroeletrônica automotiva: aplicações avançadas. São Paulo: HM Autotrônica Publicações, 2006. il.



- RIBBENS, William B. Understanding automotive electronics. [S. l.]: Butterworth-Heineman, 2011. Il. ISBN:978-00-8097-097-4
- SAE INTERNATIONAL On-board diagnostics for light and medium duty vehicles Standards manual. [S. l.]: SAE International, 2006. il. ISBN: 978-07-6801-783-1.

6.5.4 – EMC104 – Sistemas Climatizadores Veiculares – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, sistema climatizadores veiculares e equipamentos para veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Princípios do sistema de refrigeração. Introdução ao sistema de climatização veicular e componentes. Fundamentos de fluxo de ar e sua distribuição. Sistema de aquecimento veicular. Sistemas convencionais e com gerenciamento eletrônico.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- COSTA, Ennio Cruz da Ventilação. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 256 p. il. Inclui bibliografia e ábaco ISBN: 978-85-2120-353-7.
- GUIMARAES, Alexandre de Almeida Eletrônica embarcada automotiva. São Paulo: Erica, 2007 326 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3650-157-4.
- SILVA, Edson Climatização automotiva detalhada. [S. l.]: Ensino Profissional, 2006. 112 p. il. ISBN: 978-85-9982-301-9.

Bibliografia Complementar

- MILLER, Rex ; MILLER, Mark R. Refrigeração e Ar-Condicionado. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 540 p. il. ISBN: 978-85-2161-624-5
- MORAN, Michael J. ; SHAPIRO, Howard N.; MUNSON, Bruce R. et al Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor Rio de Janeiro: LTC, 2005. 604 p. Acompanha CD-ROM il. ISBN: 978-85-2161-446-3





- MORAN, Michael J. ; SHAPIRO, Howard N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 800 p. il. ISBN: 978-85-2161-689-4.
- HALDERMAN, James D. Automotive Electricity and Electronics. [S. l.]: Prentice Hall, 2010. il. ISBN: 978-01-3512-406-2
- EMADI, Ali Handbook of Automotive Power Electronics and Motor. [S.l.]: Marcel Dekker, 2005. il. ISBN: 978-08-2472-361-3.
- GMBH; BOSCH, Robert Automotive Handbook. [Sl.]: John Wiley, 2011. 1.266 p. il. ISBN: 978-11-1997-556-4

6.5.5 – IEA003 – Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, programação de microcontroladores e equipamentos para veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Tópicos avançados de Linguagem C; Arquitetura avançadas de microcontroladores; Análise de requisitos de software x hardware; Especificação de sistema de software embarcado para aplicações automotivas; Testes e Revisão de Software; Sistemas Operacionais de Tempo Real Automotivos; Projeto de sistemas automotivos utilizando ferramentas computacionais; Desenvolvimento de software modulares; Engenharia de Software; Integração, debugging e testes dos subsistemas do veículo através de plataformas computacionais de auto desempenho.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: Técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Erica, 2008. 392 p. il. ISBN: 978-85-3650-103-1.

Bibliografia Complementar

- PEREIRA, Fabio Tecnologia ARM: Microcontroladores de 32 Bits. São Paulo: Erica, 2007. 448 p. il. ISBN: 978-85-3650-170-3.





- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software: Uma abordagem profissional. 7. ed. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2011. 776 p. il. ISBN: 978-85-6330-833-7.

6.5.6 – IEA001 – Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar instrumentos, ferramentas computacionais automotivas e equipamentos para veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Estudos de Ferramentas computacionais de uso automotivo, Tipos de ferramentas, laboratórios. Procedimentos e técnicas das ferramentas de software computacionais

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- SOUZA, Vitor Amadeu Projetando com os Microcontroladores da Família Pic 18. [S. l.]: Ensino Profissional, 2007. 272 p. il. ISBN: 978-85-9982-307-1.
- ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: Técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Erica, 2008. 392 p. il. ISBN: 978-85-3650-103-1.

Bibliografia Complementar

- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software: Uma Abordagem profissional. 7. ed. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2011. 776 p. il. ISBN: 978-85-6330-833-7.
- SOUZA, Vitor Amadeu. Programação em C para o DSPIC: Fundamentos. [S. l.]: Ensino Profissional, 2008. 216 p. il. ISBN: 978-85-9982-310-1
- ZANCO, Wagner da Silva Microcontroladores PIC 18 com Linguagem C: Uma Abordagem prática e objetiva. São Paulo: Erica, 2010. 448 p. il. ISBN: 978-85-3650-285-4.





6.5.7 – TTG002 – Projeto de Trabalho de Graduação I – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participação em equipes de desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias e subsistemas na área Automotiva.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções.

Ementa

Teoria do Conhecimento, Os Métodos científicos, Trabalho Científico, Procedimentos didáticos, Projeto e relatório de pesquisa, Publicações científicas, Monografia, Definição do título do trabalho, Planejamento e estabelecimento de cronograma, Desenvolvimento do projeto, Apresentação dos projetos.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com laboratório, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, apresentação do trabalho a banca etc.

Bibliografia Básica

- ECO, Umberto Como se faz uma Tese. 23. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. 192 p. il. (Estudos ; 85) Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2730-079-7.
- SEVERINO, Antônio Joaquim Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. revista e atualizada São Paulo: Cortez Editora, 2007. 304 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2490-050-1.

Bibliografia Complementar

- ANDRADE, Maria Margarida de Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176 p. il. ISBN: 978-85-2245-856-1
- AZEVEDO, Israel Belo de O Prazer da Produção Científica: Descubra como é fácil e agradável elaborar trabalhos acadêmicos 12. ed. revista e atualizada São Paulo: Hagnos, 2006. 205 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-8823-446-8
- MARCONI, Marina de Andrade ; LAKATOS, Eva Maria Metodologia do Trabalho Científico. 7. ed. Revista e ampliada São Paulo: Atlas, 2009. 226 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2244-878-4
- MEDEIROS, Joao Bosco Redação Científica: A Prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. Ed. São Paulo: Atlas, 2009. 336 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2245-339-9
- VELOSO, Waldir de Pinho Metodologia do Trabalho Científico. 2. ed. [S. l.]: Juruá, 2011. 366 p. il. ISBN: 978-85-3623-285-0.





6.5.8 – AGN001 – Gestão e Empreendedorismo – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver a criatividade na aplicação de conceitos de administração.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções empreendedoras envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Conceito de administração, A empresa: a atuação da administração e o processo decisório, Direção e controle, Gestão da inovação, Desenvolvimento de tecnologia, Redes corporativas de inovação.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com laboratório, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, dinâmicas de grupos etc.

Bibliografia Básica

- CHIAVENATO, Idalberto Introdução à Teoria Geral da Administração. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011. 640 p. il. ISBN: 978-85-3524-671-1.
- MARIANO, Sandra Empreendedorismo: Fundamentos e técnicas para criatividade. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 216 p. il. ISBN: 978-85-2161-773-0.

Bibliografia Complementar

- FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. Administração de Serviços: Operações, estratégias e tecnologia da informação. 6. ed. [S. l.]: Bookman Companhia, 2010. 584 p. il. ISBN: 978-85-7780-745-1.
- GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique Luiz Administração Estratégia de Serviço: Operações para a satisfação do cliente. São Paulo : Atlas, 1994. 233 p. il. Inclui bibliografia (18ª reimpr. 2009) ISBN: 9789-85-2241-152-8.
- GOTTSCHLK, Ber. Mastering The Challenges of the Automotive Industry. [S. l.]: Kogan Page, 2006. il. ISBN: 978-07-4944-5745-1.
- WOILER, Samsão; MATHIAS, Washington Franco Projetos: planejamento, elaboração, análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 288 p. il. Inclui bibliografia 2ª reimpr. 2010 ISBN: 978-85-2241-421-5.





- BERNARDI, Luiz Antonio Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 320 p. il. ISBN: 978-85-2243-338-4.
- CASAROTTO FILHO, Nelson Elaboração de Projetos Empresariais: Análise, estratégias, estudo de viabilidade e plano. São Paulo: Atlas, 2009. 264 p. il. ISBN: 978-85-2245-370-2.
- PEIXOTO FILHO, Heitor Mello Empreendedorismo de A a Z: Casos de quem começou bem e terminou melhor ainda. [S. l.]: Saint Paul, 2011. 144 p. il. ISBN: 978-85-8004-040-1.
- PETERS, Michael P.; HISRICH, Robert D.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo 7. ed. [S. l.]: Bookman Companhia, 2009. 664 p. il. ISBN: 978-85-7780-346-0.
- SILVA, Nelson ; SALIM, Cesar Simões Introdução ao Empreendedorismo. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 377 p. il. ISBN: 978-85-3523-466-4.





6.6 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	EME009	Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	EME010	Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	IEA005	Tecnologias de Comunicação Automotiva	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EME004	Motores Diesel	Presencial	20	20	-	-	40	-
	5	EEC001	Compatibilidade Eletromagnética Veicular	Presencial	20	20	-	-	40	-
	6	EEC002	Diagnose	Presencial	40	40	-	-	80	24
	7	EMQ002	Sistema de Qualidade	Presencial	40	-	-	-	40	12
	8	TTG102	Projeto de Trabalho de Graduação II	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					-	-	-	-		56

6.6.1 – EME009 – Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver o conhecimento na aplicação do sistema de transmissão, suspensão e direção para equipamentos de veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções técnicas.

Ementa

Polias, Engrenagens, Embreagens mecânica, hidráulica e com gerenciamento eletrônico, Sistemas de transmissão e tração, Diferencial, Transmissão as rodas, Caixa de mudanças, Transmissão automática.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículos, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- CUNHA, Lamartine Bezerra da Elementos de Máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 319 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2161-455-5.

Bibliografia Complementar

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.
- MANAVELLA, Jose Humberto Controle Integrado do Motor: Introdução aos sistemas de injeção, ignição eletrônica. São Paulo: HM Autotrônica Publicações, 2003. il.





- MELCONIAN, Sarkis Elementos de Máquinas. 9. ed. São Paulo: Erica, 2009. 376 p. il. ISBN: 978-85-7194-703-0.

6.6.2 – EME010 – Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver o conhecimento na aplicação da teoria da tecnologia para veículos comerciais e especiais.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções técnicas, envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Legislação para veículos comerciais; Sistemas elétricos/ eletrônicos específicos para caminhões e ônibus; Tacógrafo eletrônico; Sistemas de gerenciamento de frota; Beneficiamento de veículos comerciais; Sistemas específicos para veículos comerciais; Veículos para deficientes físicos; Legislação para veículos adaptados; Veículos a gás e combustíveis alternativos; Legislação para adaptações de gás e outros combustíveis; Fontes de energias alternativas.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículo, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- O' HAYRE, Ryan P.; CHA, Suk-Won; COLELLA, Whitney G. et al Fuel cell Fundamentals 2. ed. New York: John Wiley & Sons, INC, 2009 546 p. il. Inclui bibliografia. ISBN: 978-04-7025-843-9.

Bibliografia Complementar

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.
- GREEN, George W. Special Use Vehicles: An illustrated history of unconventional cars and trucks worldwide. [S. l.]: Mcfarland & Co Inc, 2007. 242 p. il. ISBN: 978-07-8642-911-0.
- GUIMARAES, Alexandre de Almeida Eletrônica Embarcada Automotiva. São Paulo: Erica, 2007 326 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3650-157-4.





6.6.3 – IEA005 – Tecnologias de Comunicação Automotiva – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver o conhecimento na aplicação da teoria da tecnologia de comunicação para veículos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções técnicas.

Ementa

Aspectos da comunicação digital. Estudo dos diferentes tipos de modulação. Padrões e protocolos de comunicações automotivas. Novas tecnologias de comunicações automotivas.

Metodologias Propostas

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículo, Rotação por Estações etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

Bibliografia Básica

- GUIMARAES, Alexandre de Almeida Eletrônica Embarcada Automotiva. São Paulo: Erica, 2007 326 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-3650-157-4.
- MOHER, Michael ; HAYKIN, Simon Sistemas de Comunicação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2011. 512 p. il. ISBN: 978-85-7780-725-3.

Bibliografia Complementar

- DOMINIQUE, Paret; RODERICK, Riesco Multiplexed Networks for Embedded Systems CAN, LIN, FLEXRAY, SAFE-BY-WIRE PLUS, I2C. [S. l.]: John Wiley, 2007. 434 p. il. ISBN: 978-04-7003-416-3.
- LATHI, B. P.; DING, Zhi Modern Digital and Analog Communication Systems. 4. ed. [S. l.]: Oxford USA, 2009. 1004 p. il. ISBN: 978-01-9533-145-5.
- SIMONOT-LION, Françoise (org.); NAVET, Nicolas (org.) Automotive Embedded Systems Handbook. [S. l.]: CRC Press, 2008. il. (Coleção Industrial Information Technology) ISBN: 978-08-4938-026-6.

6.6.4 – EME004 – Motores Diesel – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Supervisão, coordenação e orientação técnica de equipes de uma oficina autorizada ou independente.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.





► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções técnicas.

► **Ementa**

Estudo sobre Ciclo Diesel e motores diesel, características e aplicações.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Praça Técnica de Veículo, Sala de Aula Multidisciplinar, Rotação por Estações etc.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

► **Bibliografia Básica**

- PLA PRADES, J. Miguel. Motores Diesel para Camiones y Automoviles. [s. l.]: CEAC, 1996. 280 p. il. (Coleção Biblioteca CEAC) ISBN: 978-84-3291-122-4.

► **Bibliografia Complementar**

- RAKOPOULOS, Constantine D. Diesel Engine Transient Operation: Principles of operation and simulation analysis. New York: Springer Verlag, 2009. il. ISBN: 978-18-4882-374-7.
- STONE, Richard. Introduction to Internal Combustion Engines. 3. ed.- revista [S. l.]: Palgrave MacMillan, 1999. il. (Coleção Series Code Has Not Been Defined) ISBN: 978-03-3374-013-2.
- WATSON, Ben. Modern Diesel Technology: Mobile equipment hydraulics, a systems and trouble. [S. l.]: Cengage Learning, 2009. il. ISBN: 978-14-1808-043-3.
- WRIGHT, Gus. Diesel Engine Technology for Automotive Technician. [S. l.]: Prentice Hall, 2009. il. ISBN: 978-01-3157-453-3
- BENNETT, Sean Modern Diesel Technology: Light duty diesels. [S. l.]: Cengage, 2011. 400 p. il. ISBN: 978-14-3548-047-6.

6.6.5 – EEC001 – Compatibilidade Eletromagnética Veicular – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver o conhecimento na aplicação da compatibilidade eletromagnética para veículos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções técnicas.

► **Ementa**

Fontes e vítimas de compatibilidade eletromagnética. Susceptibilidade e emissividade. Emissão conduzida e irradiada. Veículos no contexto da compatibilidade eletromagnética. Normas relacionadas a





compatibilidade eletromagnética veicular. Equipamentos para testes de compatibilidade eletromagnética. Análise e compreensão dos resultados de testes. Soluções de compatibilidade eletromagnética em veículos (aterramentos, blindagem, etc.). Projetos de antenas veiculares.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com laboratório, Rotação por Estações etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

▸ **Bibliografia Básica**

- OTT, Henry W. Electromagnetic Compatibility Engineering. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2009. 872 p. il. ISBN: 978-04-7018-930-6.

- PAUL, Clayton R. Introduction to Electromagnetic Compatibility. 2. ed. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2006. 1016 p. il. (Coleção Wiley Series in Microwave and Optical Engineering) Acompanha CD-ROM ISBN: 978-04-7175-500-5.

▸ **Bibliografia Complementar**

- OTT, Henry. W. Noise Reduction Techniques in Electronic Systems. 2. ed. [S. l.]: John Wiley & Sons Inc, 1988. 448 p. il. ISBN: 978-04-7185-068-7.
- BALANIS, Constantine A. Antenna Theory: Analysis & Design. 3.ed. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2005. 1136 p. il. Acompanha CD-ROM ISBN: 978-04-7166-782-7.

6.6.6 – EEC002 – Diagnose – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver o conhecimento na aplicação dos equipamentos de diagnósticos de falha para veículos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções técnicas envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▸ **Ementa**

Análise do processo de comunicação entre veículo e equipamento de diagnóstico. Sistemas de gerenciamento, estratégias de detecção de falhas. Estratégia de diagnóstico com base em código de falha (SAE/OBD). Parâmetros dos sensores, sinais de atuadores, limites dos componentes e sintomas de funcionamento inadequado. Estratégias de diagnósticos e sincronismos eletrônicos para valores adaptativos. Sistema de diagnósticos a bordo e residentes em equipamentos.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículo, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática etc.

► **Bibliografia Básica**

- BOSCH, Robert Manual de Tecnologia Automotiva São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 1232 p. trad. da 25ª ed. alemã il. ISBN: 978-85-2120-378-0.
- COMMITTEE ON VEHICLE EMISSION INSPECTION AND MAINTENANCE PROGRAMS et al
• Evaluating Vehicle Emissions Inspection and Maintenance Programs. [S. l.]: [s.n.], 2001. il. ISBN: 978-03-0907-446-9.
- GILLES, Tim Automotive Service. [S. l.]: Cengage, 2011. 704 p. il. ISBN: 978-11-1112-862-3.

► **Bibliografia Complementar**

- MANAVELLA, Jose Humberto Controle Integrado do Motor: Introdução aos sistemas de injeção, ignição eletrônica. São Paulo: HM Autotrônica Publicações, 2003. il.
- CARLEY, L. Guide to Automotive: Emissions systems. [S. l.]: Cengage, 1994. il. ISBN: 978-08-2737-048-7.
- HALDERMAN, James D. Automotive Technology. [S. l.]: Prentice Hall, 2011. il. ISBN: 978-01-3254-261-6.
- MANAVELLA, Jose Humberto Eletroeletrônica Automotiva: Aplicações avançadas. São Paulo: HM Autotrônica Publicações, 2006. Il.
- HALDERMAN, James D.; LINDER, James Automotive Fuel and Emissions Control Systems. [S. l.]: Prentice Hall, 2011. 480 p. il. ISBN: 978-01-3254-292-0.

6.6.7 – EMQ002 – Sistema de Qualidade – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Padronização, mensuração e controle de qualidade nas áreas automotivas de veículos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções técnicas envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Introdução ao controle de qualidade. Conceitos de qualidade total. Controle estatístico de qualidade. Gráficos de controle. Inspeção de qualidade por atributos e por variáveis.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações, 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, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, dinâmica de grupo etc.

► **Bibliografia Básica**

- CAMPOS, Vicente Falconi TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês). 8. ed. Nova Lima : INDG Tecs, 2004. 256 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-9825-413-5.
- COSTA, Antônio Fernando Branco ; EPPRECHT, Eugenio Kahn ; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro
• Controle Estatístico da Qualidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 334 p. il. ISBN: 978-85-2244-156-3.
- MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. 513 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2161-400-5.

► **Bibliografia Complementar**

- OHNO, Taiichi; O Sistema Toyota de Produção: Além da produção em larga escala. [S. l.]: Bookman Companhia, 1997. 152 p. il. ISBN: 978-85-7307-170-1.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart ; JOHNSTON, Robert Administração da Produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. il. ISBN: 978-85-2245-353-5
- WERKEMA, Cristina Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos. [S. l.]: Werkema, 1997. 302 p. il. (Coleção Ferramentas da Qualidade; n. 2) ISBN: 978-85-9858-207-8
- SAMOHLY, Robert Wayne Controle Estatístico da Qualidade. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 352 p. il. ISBN: 978-85-3523-220-2.
- IGIOCONDO, Cesar Francisco Ferramentas Básicas da Qualidade. [S. l.]: Biblioteca 24 horas, 2011. 132 p. il. ISBN: 978-85-7893-889-5.

6.6.8 – TTG102 – Projeto de Trabalho de Graduação II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Participação em equipes de desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias e subsistemas na área Automotiva.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Formação de profissionais capazes de analisar problemas e desenvolver soluções técnicas.

► **Ementa**

Desenvolvimento do projeto iniciado no semestre anterior. Apresentação dos projetos.

► **Metodologias Propostas**

Sala de Aula Invertida, Sala de Aula com Laboratório, Praça Técnica de Veículo, Rotação por Estações

etc.





▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova prática, apresentação do trabalho a banca etc.

▸ **Bibliografia Básica**

- Para esta disciplina não será estabelecida uma bibliografia pois os assuntos já foram abordados em outros semestres. Na monografia relativa ao trabalho o aluno deverá colocar bibliografia utilizada.





7. Outros Componentes Curriculares

7.1 Trabalho de Graduação

[X] Previsão deste componente no CST em Eletrônica Automotiva.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TTG025	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar uma pesquisa científica, na área de atuação profissional, proporcionada pelo CST em processo de conclusão.

▶ 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.

▶ 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

- ECO, Umberto Como se faz uma Tese. 23. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. 192 p. il. (Estudos ; 85) Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2730-079-7.
- SEVERINO, Antônio Joaquim Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. revista e atualizada São Paulo: Cortez Editora, 2007. 304 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-2490-050-1.

▶ Bibliografia Complementar

- ANDRADE, Maria Margarida de Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176 p. il. ISBN: 978-85-2245-856-1.
- AZEVEDO, Israel Belo de O Prazer da Produção Científica: Descubra como é fácil e agradável elaborar trabalhos acadêmicos 12. ed. revista e atualizada São Paulo: Hagnos, 2006. 205 p. il. Inclui bibliografia ISBN: 978-85-8823-446-8.



7.2 Estágio Curricular Supervisionado

[X] Previsão deste componente no CST em Eletrônica Automotiva.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TEL009	240 horas	Obrigatório a partir do 6º Semestre

Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Eletrônica Automotiva, 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 Eletrônica Automotiva 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.



8. Perfis de Qualificação

8.1 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 Eletrônica Automotiva 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).

8.2 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 Eletrônica Automotiva é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

8.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.61.0, publicada em 05/06/2025.

Componente	Status	Áreas existentes
1º Semestre		
1 Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo	Componente existente	Eletrônica e automação Veículos a motor, navios e aeronaves
2 Eletrônica Digital I	Componente existente	Eletrônica e automação
3 Desenho Técnico	Componente existente	Construção Civil Design de produto e Arquitetura Eletrônica e automação Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
4 Física Geral e Aplicada I	Componente existente	Física
5 Metrologia Básica	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
6 Cálculo I	Componente existente	Matemática e Estatística
7 Comunicação Empresarial	Componente existente	Administração e negócios Comunicação visual e Multimídia Jornalismo e reportagem Letras e Linguística
8 Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística





Componente	Status	Áreas existentes
2º Semestre		
1 Eletrônica Digital II	Componente existente	Eletrônica e automação
2 Eletrônica Analógica I	Componente existente	Eletrônica e automação
3 Linguagem e Técnica de Programação	Componente existente	Ciência da computação Matemática e Estatística
4 Física Geral e Aplicada II	Componente existente	Física
5 Fenômenos de Transporte	Componente existente	Física
6 Cálculo II	Componente existente	Matemática e Estatística
3º Semestre		
1 Motores de Combustão Interna I	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2 Sensores e Atuadores	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação
3 Eletrônica Analógica II	Componente existente	Eletrônica e automação
4 Microcontroladores	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação Engenharia da computação
5 Controle	Componente existente	Eletrônica e automação
6 Estatística Básica	Componente existente	Matemática e Estatística
7 Fundamentos de Cálculo Numérico	Componente existente	Matemática e Estatística
4º Semestre		
1 Motores de Combustão Interna II	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2 Redes de Comunicação Automotiva	Componente existente	Veículos a motor, navios e aeronaves
3 Carga e Partida	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação
4 Unidades de Gerenciamento Automotivo	Componente existente	Eletrônica e automação Veículos a motor, navios e aeronaves
5 Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança	Componente existente	Eletrônica e automação Veículos a motor, navios e aeronaves
6 Meio Ambiente	Componente existente	Ciências ambientais e Saneamento Ciências Biológicas
7 Hidropneumática	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
5º Semestre		
1 Gerenciamento de Motores	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2 Sistema de Freios	Componente existente	Veículos a motor, navios e aeronaves
3 Inspeção Veicular	Componente existente	Veículos a motor, navios e aeronaves
4 Sistemas Climatizadores Veiculares	Componente existente	Veículos a motor, navios e aeronaves Mecânica e metalúrgica
5 Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores	Componente existente	Eletrônica e automação Engenharia da computação
6 Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo	Componente existente	Veículos a motor, navios e aeronaves





Componente	Status	Áreas existentes
7 Projeto de Trabalho de Graduação I	Componente existente	INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante
8 Gestão e Empreendedorismo	Componente existente	Administração e negócios
6º Semestre		
1 Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção	Componente existente	Veículos a motor, navios e aeronaves
2 Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais	Componente existente	Veículos a motor, navios e aeronaves
3 Tecnologias de Comunicação Automotiva	Componente existente	Eletrônica e automação Veículos a motor, navios e aeronaves
4 Motores Diesel	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
5 Compatibilidade Eletromagnética Veicular	Componente existente	Eletrônica e automação Veículos a motor, navios e aeronaves
6 Diagnose	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção
7 Sistema de Qualidade	Componente existente	Administração e negócios Engenharia e Tecnologia de Produção
8 Projeto de Trabalho de Graduação II	Componente existente	INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante





9. Infraestrutura Pedagógica

9.1 Resumo da infraestrutura disponível

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

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
2	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	Laboratório Multidisciplinar 1 e Multidisciplinar 2: Descrição do laboratório: Laboratório utilizado com softwares para linguagens de programação e gráfica para projeto e fabricação de produto. Equipamentos: 30 computadores marca Lenovo modelo ThinkPad L14 Gen 2 Laptops Type 20X (padrão Centro Paula Souza); 01 computador marca Lenovo modelo Lenovo modelo ThinkVision S22e (padrão Centro Paula Souza); 01 TV LG 65" 4K UHD 65UP7550 WiFi Bluetooth HDR IA ThinQ Smart Magic. Materiais utilizados: Softwares utilizados: Autodesk AutoCAD, Inventor, Inventor CAM, Inventor Nastran; Ftool; Pacote Microsoft Office; Kaspersky; Arduino; Arena; CodeBlocks Fluidsim Pneumática; Graph; Notepad++; Scilab; Ultimake Cura; VNC; FlexSim; FST; MPLab.
1	Laboratório de Simulação	Na unidade	Laboratório de Simulação Descrição do laboratório: Laboratório utilizado com softwares de linguagens de programação e gráfica para projeto e fabricação de produto, simulação de sistemas pneumáticos, modelagem e simulação de diversos processos, desenho & animação, análise estatística e análise de resultados. Equipamentos: 20 computadores marca Lenovo modelo ThinkPad L14 Gen 2 Laptops Type 20X (padrão Centro Paula Souza); 01 computador marca Lenovo modelo Lenovo modelo ThinkVision S22e (padrão Centro Paula Souza); 01 TV LG 65" 4K UHD 65UP7550 WiFi Bluetooth HDR IA ThinQ Smart Magic. Materiais utilizados: Softwares utilizados: Autodesk AutoCAD, Inventor, Inventor CAM, Inventor Nastran; Ftool; Pacote Microsoft Office; Kaspersky; Arduino; Arena; CodeBlocks Fluidsim Pneumática; Graph; Notepad++; Scilab; Ultimake Cura; VNC.
3	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	Laboratório de informática 01, 02 e 04: Descrição do laboratório: Laboratório de informática utilizado para aulas práticas de todos os cursos. Equipamentos: 20 notebooks da marca LENOVO modelo L14 Gen 2 Type 20X2 -1145G7 vPro® Processor(Core i5-1145G7 vPro) e 16GB DDR4 3200 de RAM. 1 Smart TV 4K UHD 65" da marca LG modelo 65UP7550. Materiais utilizados: Softwares instalados: 7-Zip, Action 2.9, Any Logistix, Arduino IDE 1.8, Atom, Bizagi Modeler, Brackets, Cálculo Numérico 5.1, Ccleaner 5.92, Cisco Packet Tracer 8.1, CodeBlocks, Cygwin64,Eagle 7.6, FreeMind, Ftool 4.0, Graphmatica, IBM RSA, IHCM CmapTools, Jamovi 2.2.5, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Power BI, Microsoft Project Professional 2013, Microsoft Visio Professional 2013, Microsoft Visual Studio 2019, Microsoft Visual Studio Code, MPLAB X, NetBeans IDE 8.2, Notepad++, Npcap 0.9983, OpenOffice, Oracle VM VirtualBox, Portugol, Python 2.7, Python 3.11, scilab-6.1.1, SimulIDE_0.4.15-SR7_Win64, Smart Choice 2e Level 1, SmartChoice 2e Level 2, Smart Choice 2e Level 3, Solutions 2nd Edition Intermediate, SQL Developer, SQL Server 2014 Management Studio, Sublime Text, SumatraPDF, VCN, VLC Media Player, Weka, Winplot,Wireshark, XAMPP e XC.





			Laboratório de Física - Ambiente I Descrição do laboratório: Laboratório utilizado para o desenvolvimento de experimentos voltado para o estudo dos fundamentos da física. O laboratório possui 4 bancadas, 20 banquetas e capacidade para alocar 20 alunos. Equipamentos: Televisor, Balança Semi-Analítica, Balanças Mecânicas, Dinamômetros, Cronômetros Analógicos, Painéis de Estática, Equipamentos Experimentais de Queda Livre, Planos Inclinados, Paquímetro Digital, Paquímetros Analógicos, Kit para o estudo Lei de Hooke, Trilho de Ar, Módulo Hidráulico, Kit para o estudo de Empuxo, Viscosímetros de Coluna de Stokes, Calorímetros, Dilatômetros, Placas Centrôides, Pêndulos Simples, Tacômetros, Trenas, Micrômetros. Materiais utilizados: Régua, Esquadros, Transferidores, Papéis Sulfites, Fitas Adesivas, Fio de Nylon, Tesouras, Massas, Esferas de Aço, Béqueres, Erlenmeyers, Pipetas Graduadas, Provetas Graduadas, Tubo de Pitot, Tubos de Venturi, Placa de Orifício, Termômetros, Níveis de Bolha de Ar, Diapasão, Relógio Comparador.
2	Laboratório de Física	Na unidade	
2	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	Na unidade	P04-Elet1, P04-Elet2
1	Laboratório de Metrologia	Na unidade	P04-Metrologia
1	Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Na unidade	Descrição do laboratório: Montagem de circuitos hidráulicos e eletro hidráulicos; Identificação de componentes; Montagem de circuitos pneumáticos e eletropneumático; Identificação de componentes; Programação de PLC.
1	Laboratório de Ar-Condicionado	Na unidade	P04-Ar
1	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Automotiva	Na unidade	P09-Sensores
1	Laboratório de Motores	Na unidade	P09-Motor: Descrição do laboratório: utilizado para práticas de sistemas mecânicos e eletrônicos veiculares. Equipamentos: analisador de gases, elevador automotivo 4Ton, escâner de diagnose automotivo, motor 1.6 Chevette, motor 1.8 Dodge Polara, motor estacionário Montgomery 15CV, motor estacionário Agralle Diesel 6CV, motor Hyundai 2.5, motor, motor Hyundai 1.0, câmbio ZF 18 velocidades de veículos pesados, motores didáticos (4 tempos a combustão, 4 tempos diesel, rotativo Wankel 2 tempos), máquina de solda processo MIG, cilindro de gás, macaco hidráulico 2 ton, carregador de bateria automotiva, osciloscópio e ferramentas manuais em diversas medidas e modelos. Materiais utilizados: gasolina, etanol, diesel, óleos lubrificantes, filtros de ar automotivo, filtros de óleo automotivos, água desmineralizada, aditivo para radiador, fluido de freio, fluido hidráulico, lâmpadas, fusíveis, cabos, baterias 9V, baterias 12V, fita isolante, estanho para solda eletrônica, pasta para solda estanho, conectores, relés automotivos, bobinas de ignição, estopa, desengripante, limpa contato, descarbonizante, termoretrátil, lixa pano costado, sabão desengraxante, cinta plástica, abraçadeiras metálicas, cola de junta, cola de silicone, cola de escapamento, peças automotivas, filtro de máquina, arame de solda processo MIG/MAG e argônio.

9.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Na unidade
Detalhamento	
P05 Multidisciplinar 1	





Componente	Semestre
▸ Eletrônica Digital I	1º Semestre
▸ Eletrônica Analógica I	2º Semestre
▸ Cálculo II	2º Semestre
▸ Unidades de Gerenciamento Automotivo	4º Semestre
▸ Tópicos Avançados de Programação de Microcontroladores	5º Semestre
▸ Tecnologias de Comunicação Automotiva	6º Semestre
▸ Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Informática Básica Detalhamento P05 Multidisciplinar 2	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Sensores e Atuadores	3º Semestre
▸ Controle	3º Semestre
▸ Unidades de Gerenciamento Automotivo	4º Semestre
▸ Sistemas de Conforto, Conveniência e Segurança	4º Semestre
▸ Ferramentas Computacionais de Uso Automotivo	5º Semestre
▸ Tecnologias de Comunicação Automotiva	6º Semestre
▸	

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Hidráulica e Pneumática Detalhamento P05-SHP	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Hidropneumática	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Simulação Detalhamento P05-Simulação	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Redes de Comunicação Automotiva	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Física Detalhamento P04-Física1, P04-Física02	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Física Geral e Aplicada I	1º Semestre
▸ Física Geral e Aplicada II	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Detalhamento P04-Elet1, P04-Elet2	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo	1º Semestre
▸ Eletrônica Analógica II	3º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Metrologia	Localização Na unidade
--	---------------------------





Detalhamento P04-Metrologia	
Componente	Semestre
▶ Metrologia Básica	1º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Ar-Condicionado Detalhamento P04-Ar		Localização Na unidade
Componente	Semestre	
▶ Sistemas Climatizadores Veiculares	5º Semestre	

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Automotiva Detalhamento P09-Sensores		Localização Na unidade
Componente	Semestre	
▶ Sensores e Atuadores	3º Semestre	

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Motores Detalhamento P09-Motores		Localização Na unidade
Componente	Semestre	
▶ Carga e Partida	4º Semestre	
▶ Sistema de Freios	5º Semestre	
▶ Gerenciamento de Motores	5º Semestre	
▶ Sistemas de Transmissão, Suspensão e Direção	6º Semestre	

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Informática Básica Detalhamento P11-01, P11-02, P11-04		Localização Na unidade
Componente	Semestre	
▶ Desenho Técnico	1º Semestre	
▶ Comunicação Empresarial	1º Semestre	
▶ Linguagem e Técnica de Programação	2º Semestre	
▶ Eletrônica Digital II	2º Semestre	
▶ Projeto de Trabalho de Graduação I	5º Semestre	
▶ Projeto de Trabalho Graduação II	6º Semestre	

9.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar às discentes melhores condições de aprendizagem, a (ver instruções no apêndice) oferece programas de apoio discente, tais como: recepção de calouros, atividades de nivelamento, programas de monitoria, bolsas de intercâmbio, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados e ouvidoria.





10. 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 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 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 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 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 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-cncst-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 Acesso em: 02 mar. 2022.

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.

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 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 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_3132249dd1158dacd542517123687d84.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 nº 145, 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, credenciamento, 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 Retributório 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.





11. Anexos

Atividades de extensão do CST em Eletrônica Automotiva:

11.1 Anexo 1

Título	Canal em mídias sociais (Youtube e Instagram) para divulgação técnico/científica nas áreas de Eletricidade, Eletrônica, Robótica e Programação.
Temática	Divulgação técnico/científica nas áreas de Eletricidade, Eletrônica, Robótica e Programação.
Descrição	Existe uma comunidade de alunos de nível médio, técnico e tecnológico, entusiastas e profissionais nas áreas de Eletricidade, Eletrônica, Robótica e Programação que buscam na internet suporte para suas dúvidas e conhecimento de uma fonte confiável de informações. Este projeto propõe a criação de conteúdos digitais (vídeos) em linguagem acessível, conectando a produção acadêmica com o cotidiano das pessoas, e promovendo o acesso ao conhecimento técnico por meio de canais populares como o YouTube e o Instagram. Além disso, estimula o protagonismo estudantil, a interdisciplinaridade e o vínculo transformador entre a FATEC e a sociedade versando sobre as temáticas de Eletricidade, Eletrônica, Robótica e Programação com foco na divulgação técnico/científico e institucional.
Objetivos	Promover a interação dialógica entre alunos e comunidade por meio da produção e divulgação de vídeos técnico-científicos, que democratizem o conhecimento e ampliem o impacto social da formação tecnológica.
Carga horária	1º Semestre: 50 horas-aula ou 41,7 horas 2º Semestre: 60 horas-aula ou 50 horas 3º Semestre: 60 horas-aula ou 50 horas 4º Semestre: 60 horas-aula ou 50 horas 5º Semestre: 50 horas-aula ou 41,7 horas Total do projeto: 280 horas-aula ou 233,3 horas
Público-alvo	• Estudantes do ensino médio, técnico e tecnológico • Professores e educadores da rede pública • Comunidade externa interessada em temas tecnológicos • Profissionais iniciantes nas áreas de eletrônica e programação.
Ações/Etapas de execução	A cada semestre serão realizadas as seguintes etapas (para cada vídeo): • Formação e Sensibilização • Apresentação da proposta aos alunos e docentes. • Discussão sobre comunicação científica e papel social da tecnologia. • Diagnóstico de Interesse Comunitário





	- Levantamento dos principais temas de interesse do público externo (por meio de enquetes, fóruns, conversas com escolas, etc). Planejamento e Produção - Organização de grupos de alunos. - Escolha e recorte do tema técnico. - Produção do roteiro, storyboard e gravação. - Edição e finalização dos vídeos. Divulgação e Engajamento - Publicação dos vídeos nos canais da FATEC no YouTube e Instagram. - Interação com a comunidade: comentários, enquetes, perguntas e lives. - Divulgação nas redes sociais de escolas, ONGs e fóruns técnicos. Avaliação e Registro - Coleta de métricas (visualizações, curtidas, comentários). - Avaliação pelos docentes e autoavaliação pelos alunos. - Registro em relatórios e evidências institucionais.
Entregas	- Vídeos com linguagem acessível, identidade visual padronizada e conteúdo validado por professores. - Canal ativo com playlist organizada por tema e público-alvo. - Relatórios semestrais de impacto e engajamento. - Histórico e acervo de vídeos produzidos (mesmo os não publicados). - Interações registradas com a comunidade externa.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definir como o programa ou projeto será avaliado: Do aluno: - Participação nas etapas de planejamento, gravação e edição. - Entrega de vídeos com qualidade técnica e clareza na comunicação. - Relato reflexivo sobre a experiência extensionista. Do projeto: - Número de vídeos entregues conforme cronograma. - Alcance dos vídeos (visualizações, comentários, compartilhamentos). - Qualificação do público atingido (escolas, técnicos, educadores).



	Evidência de aprendizado mútuo (feedbacks da comunidade). Pode-se utilizar o critério “cumprir” ou “não cumprir”
Componente(s) curricular(es) envolvidos	1º semestre: - Eletricidade para Unidade de Controle Automotivo: 20 aulas – 16,7h. - Eletrônica Digital I: 20 aulas – 16,7h. - Comunicação Empresarial: 10 aulas – 8,3h. 2º semestre: - Eletrônica Digital II: 20 aulas – 16,7h. - Eletrônica Analógica I: 20 aulas – 16,7h. - Linguagem e Técnica de Programação: 20 aulas – 16,7h. 3º semestre: - Motores de Combustão Interna I - 20 aulas – 16,7h. - Eletrônica Analógica II - 20 aulas – 16,7h. - Microcontroladores - 20 aulas – 16,7h. 4º semestre: - Motores de Combustão Interna II - 20 aulas – 16,7h - Redes de Comunicação Automotiva - 20 aulas – 16,7h - Unidades de Gerenciamento Automotivo - 20 aulas – 16,7h 5º semestre: - Gerenciamento de Motores - 20 aulas – 16,7h - Inspeção Veicular - 20 aulas – 16,7h - Gestão e Empreendedorismo - 10 aulas – 8,3h
Formas de evidência	- Armazenamento de todos os vídeos e roteiros produzidos. - Captura de tela e estatísticas de visualizações e interações. - Relatórios reflexivos dos grupos. - Relatórios semestrais contendo: - Temas abordados - Perfil do público atingido - Ações de engajamento realizadas - Avaliação dos docentes envolvidos

11.2 Anexo 2

	Canal em mídias sociais (Youtube e Instagram) para divulgação de entrevistas com pessoas de destaque no mercado automotivo local, regional e/ou nacional.
Temática	Divulgação técnico/científica nas áreas de automotiva.
Descrição	A área automotiva desperta grande interesse de uma comunidade fiel e entusiasta, que busca constantemente por atualizações, tendências e inovações. Embora haja uma vasta oferta de conteúdo em programas de televisão, revistas especializadas, sites e influenciadores digitais, nem sempre essas informações vêm acompanhadas de rigor técnico ou científico. Este projeto de extensão visa preencher essa lacuna por meio da produção e divulgação de um vídeo por semestre, contendo uma entrevista com um profissional de destaque no mercado automotivo. O material será publicado em canais digitais da FATEC, com o objetivo de proporcionar acesso a conhecimentos técnicos de qualidade e conectar a instituição ao ecossistema produtivo.
Objetivos	Proporcionar à comunidade o acesso a entrevistas técnico-científicas com profissionais relevantes do setor automotivo, por meio de vídeos educativos em mídias sociais, promovendo a valorização do conhecimento aplicado e o fortalecimento do vínculo entre a academia e o mercado.
Carga horária	6º Semestre: 56 horas-aula ou 46,7 horas Total do projeto: 56 horas-aula ou 46,7 horas
Público-alvo	• Estudantes do ensino médio, técnico e tecnológico • Professores e educadores da rede pública • Comunidade externa interessada em temas tecnológicos
Ações/Etapas de execução	A cada semestre serão realizadas as seguintes etapas (para cada vídeo): • Organização dos alunos em grupos de trabalho. • Definição do profissional a ser entrevistado e do enfoque técnico da entrevista. • Elaboração do roteiro de entrevista (perguntas, temas e abordagem). • Planejamento de aspectos técnicos e visuais do vídeo (layout, edição, cenário etc.). • Realização e gravação da entrevista. • Seleção do vídeo final para publicação no canal oficial do projeto. • Armazenamento de todos os vídeos produzidos como evidência institucional. • Divulgação do canal e dos vídeos na comunidade externa, buscando engajamento e alcance.



Entregas	• 1 vídeo técnico-científico por semestre, em formato de entrevista, publicado no YouTube e/ou Instagram da FATEC; • Armazenamento do acervo completo de vídeos produzidos pelos alunos; • Relatórios de visualizações, interações e audiência dos vídeos publicados.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definir como o programa ou projeto será avaliado: Avaliação dos Alunos: • Participação efetiva nas etapas do projeto; • Qualidade técnica, comunicativa e ética da entrevista realizada; • Entrega do vídeo dentro do prazo e dos parâmetros definidos. Avaliação do Projeto: • Adesão da comunidade externa (número de visualizações, comentários, compartilhamentos, etc.); • Registro da origem e do perfil da audiência; • Cumprimento do cronograma e dos objetivos estabelecidos. Pode-se utilizar o critério “cumpriu” ou “não cumpriu”
Componente(s) curricular(es) envolvidos	6º semestre: • Tecnologia para Veículos Comerciais e Especiais: 20 aulas – 16,7h. • Diagnose: 24 aulas – 20h. • Sistemas de Qualidade: 12 aulas – 10h.
Formas de evidência	• Armazenamento de todos os vídeos produzidos pelos grupos de alunos; • Publicação dos vídeos selecionados no canal oficial da FATEC no YouTube/Instagram; • Relatórios com histórico de acessos, comentários e perfis da audiência; • Registro das etapas de produção, planejamento e execução do projeto (atas, roteiros, bastidores).

