



Secretaria de
Desenvolvimento Econômico

Administração Central

Unidade do Ensino Superior de Graduação – CESU

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM POLÍMEROS

Eixo tecnológico: Produção Industrial

Fatec: Mauá

2021 – 2º Semestre

SUMÁRIO

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES	4
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	5
1.1 ATOS LEGAIS REFERENTES AO CURSO.....	5
1.2 ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO.....	5
1.3 CURRÍCULO ESCOLAR EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA ORGANIZADO POR COMPETÊNCIAS.....	6
1.4 AUTONOMIA UNIVERSITÁRIA.....	9
2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	9
3. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	9
4. JUSTIFICATIVA DO CURSO	9
5. OBJETIVO DO CURSO	11
6. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	11
7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DO CURSO	11
7.1 ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	11
8. COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS	12
8.1 COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS.....	12
8.2 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS.....	13
8.3 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS.....	14
8.4. PRAZOS MÍNIMO E MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO.....	14
9. DADOS GERAIS DO CURSO	15
10. METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM	15
10.1 ENSINO REMOTO.....	16
11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES MEDIANTE AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS CONSTITUÍDAS	16
11.1 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	16
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	19
12.1 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	19
12.2 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA – FATEC –.....	20
12.3 TABELA DE COMPONENTES E DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA.....	21
12.4 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA DOS COMPONENTES COMPLEMENTARES.....	22
13. EMENTÁRIO	22
13.1 PRIMEIRO SEMESTRE.....	22
13.2 SEGUNDO SEMESTRE.....	30
13.3 TERCEIRO SEMESTRE.....	36
13.4 QUARTO SEMESTRE.....	41
13.5 QUINTO SEMESTRE.....	49
13.6 SEXTO SEMESTRE.....	57
12. OUTROS COMPONENTES CURRICULARES	64

12.1 ESTÁGIO	64
12.2 TRABALHO DE GRADUAÇÃO	65
14. OUTROS COMPONENTES CURRICULARES	66
14.1 ESTÁGIO	66
14.3 TRABALHO DE GRADUAÇÃO	67
15 TEMÁTICAS TRANSVERSAIS	67
16. MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS POR COMPONENTES	68
16.1 MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS POR COMPONENTES	68
16.2 MAPEAMENTO DAS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS POR COMPONENTES	68
17. PERFIL DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE, INSTRUTORES (AUXILIAR DOCENTE) E TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS (DIRETOR ADMINISTRATIVO, DIRETOR ACADÊMICO E COORD. DE CURSO)	69
17.1 MAPEAMENTO DOS COMPONENTES E TABELA DE ÁREAS	69
18. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS DE CARGA HORÁRIA ENTRE MATRIZES CURRICULARES (SE APLICÁVEL)	71
19. INFRAESTRUTURA PEDAGÓGICA	73
19.1 LABORATÓRIO DIDÁTICOS E AMBIENTES DE APRENDIZAGEM, RECURSOS E EQUIPAMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES	73
20.APOIO AO DISCENTE	74

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Semestre de implantação	Tipo	Discriminação	UEs em que foi implantado
2008	Implantação	Implantação do PPC	Mauá
2009	Reconhecimento e Implantação	Nome do Curso Vigente	Mauá
2011	Reconhecimento de Curso	Avaliação do Mec	Mauá
2014	Reconhecimento de Curso	Avaliação do Mec	Mauá
2019	Reconhecimento de Curso	Avaliação do Mec	Mauá
2022-1	Reestruturação	Entregue a Nova Matriz do Curso no 2º semestre de 2021	Mauá

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Fatec Mauá

Razão Social: Faculdade de Tecnologia de Mauá

Endereço Av. Antônia Rosa Fioravanti, 804 - Centro, Mauá - SP

CEP:09390-120 – Telefone - (11) 4543-3238

Decreto de Criação: Nº 46.930, de 19 de Julho de 2002

1.1 Atos Legais Referentes ao Curso

Autorização: Parecer CD 103º/2021

Reconhecimento/Renovação de Reconhecimento de Curso:

- 2008 - Implantação do Curso Produção de Materiais Plásticos
CEE-14/08 – Portaria CEE/GP-64/08 de 07/02/2008
D.O.E – 26/11/2009 – Pgs-36,37 e 38
- Em atendimento ao Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, o Curso Superior de Tecnologia em Produção de Plásticos foi reestruturado a partir 2009, passando a denominar-se Curso Superior de Tecnologia em Polímeros, CEE-597/2008 – CE-86/2009 - Portaria CEE- -426/2009 - 10/12/209 – D.O-10/12/2009 – pg-29;
- Renovação e Reconhecimento – Decreto 9887/77 - Portaria CEE nº 249/2011 reconhecimento por três (3) anos, publicada no D.O. de 19/07/2011- Resolução SEE-18/07/2011 – CEE/GP-308-21/07/2011 – D.O-23/07/2011-pg-121(138) -23

Renovação de Reconhecimento:

- Portaria CEE/GP nº 199, de 09/06/2014, Decreto - 9887/77 – Parecer-166/2014 - publicada no D.O. de 06/06/2014.

Renovação de Reconhecimento

- Portaria CEE/GP nº 354, de 13/09/2019 – Decreto-9887/77 – CEE-297/2019 – SEE-12/09/2019 - publicada no D.O. de 13/09/2019 – Renovação por cinco (5) anos

1.2 Organização da Educação

A LDB 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) 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. Sendo o Centro Paula Souza uma instituição

mantida pelo Poder Público – governo do Estado de São Paulo, os cursos das Fatecs são avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

1.3 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, um tipo muito particular: o que visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções 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.

O currículo 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, dessa forma, 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.

O currículo escolar em EPT é distinto pois direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de atribuições, de atividades, de competências, de valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento, a fim de atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais e as relações e 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. Este é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Centro Paula Souza.

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.

A Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente, como um entorno lato, a 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: seu instrumento descritivo e normalizador é o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de

Tecnologia (CNCST) do MEC, e 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), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se as disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Resolução CNE/ CP nº 1/ 2021), 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”.

A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em Tecnologia são também pautados na Deliberação Ceeteps nº 70/ 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 Educação Profissional e Tecnológica 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 (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 e culturais no território nacional e também em contextos internacionais, as atividades de ensino devem responder - e corresponder - às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa, aquisição de conhecimentos culturais, incluindo culturas internacionais, culturas 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 e para atualidade contínuas, 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 (o que converge também 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, não apenas no universo acadêmico, mas na transposição deste para os contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias na solução de problemas e na proposição de novas questões, para melhoria de produtos, processos e serviços – o que, sobremaneira, caracteriza o perfil do graduado em Tecnologia.

A EPT, acompanhando tendências educacionais e dos setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja: para mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e pessoais, 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, os conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e também ao cânone cultural de cada sociedade), as habilidades os 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 em de modo colaborativo e contínuo.

1.4 Autonomia Universitária

A LDB 9394/96 determina, no § 2º do artigo 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 estas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE nº 106/2011, o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Paula Souza:

- Criar, modificar e extinguir, no âmbito do Estado de São Paulo, Faculdades e cursos de Tecnologia, de especialização, de extensão na sua área de atuação, assim como, de outros programas de interesse do Governo do Estado;
- Aumentar e 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 e
- Competência de expedir e registrar os seus próprios diplomas.

2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional da Fatec (nome da Unidade), segundo Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação CEETEPS 31, DE 27-09-2016, 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

3. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Polímeros, (está incluído no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia/é um curso experimental), no Eixo Tecnológico Produção Industrial.

4. JUSTIFICATIVA DO CURSO

Segundo o levantamento do Arranjo Produtivo Local (APL) referente às empresas do setor de transformação de polímeros (termoplásticos, termofixos, borrachas, compósitos, tintas etc.) da região metropolitana do ABC Paulista, onde, indústria de base, conta com 12 empresas no polo petroquímico de Capuava, situada entre as cidades de Mauá e Santo André, já os setores de transformação de polímeros da região conta com mais de 4.000 empresas de pequeno, médio e grande porte, não sendo computado as empresas de

transformação não registradas que prestam serviços como terceirizadas, cabendo salientar que o ABCDM, como conhecido, ainda engloba cidades circunvizinhas ao qual atendemos discentes das cidades de Suzano, Mogi das Cruzes, Rio grande as Serra, Ribeirão Pires, dentre outras cidades, onde também possuem empresas de transformação ou correlatas,

O chamado polo industrial do ABCDM, atende a chamada cadeia petroquímica, que compreende desde os produtores de derivados de petróleo até os transformadores de plásticos, dividida em três segmentos principais que podemos citar, empresas de primeira geração, produtoras de matéria-prima; empresas de segunda geração, destinadas à produção de resinas, que são produtos empregados nas empresas de terceira geração, os transformadores finais, onde podemos inserir neste contexto, as empresas de reindustrialização as recicladoras poliméricas.

Através dos dados coletados, verificou-se que o setor de transformação de polímeros na região tem sua maior capacidade produtiva voltada para a transformações de plásticos (termoplásticos e termofixos), com um percentual aproximado de 70% do setor produtivo de variados tipos de injeção de peças, produção de chapas e perfis, embalagens diversas, incluindo as empresas de tecnologia de moldes e matrizes, 25% no segmento de transformação de matérias primas via extrusão, sendo as fornecedoras da terceira geração, como master batch, aditivos, pigmentos, antioxidantes, etc., 5 % das indústrias, são as que fazem parte da petroquímica, também as indústrias de tintas, vernizes. compósitos, borrachas e elastômeros de maneiras diversas, atendo assim toda essa cadeia atende a variados segmentos, tais como; têxtil, embalagens, eletroeletrônica, cabos elétricos, tubos e mangueiras diversas, automobilística, principalmente seus satélites, brinquedos, compósitos, nas áreas, aeroespacial e segurança, construção civil, médico hospitalar.

Para atender a demanda desse mercado com profissionais capacitados e com formação focada no setor produtivo local, onde curso de Tecnologia em Polímeros mostra-se um importante meio de formação de mão de obra qualificada, para atuar diretamente nessas empresas, atendendo assim, ao perfil profissional solicitado pelo mercado.

O egresso do curso de Tecnologia em Polímeros pode atuar diretamente na indústria, suprimindo as demandas de mercado, desenvolver novos negócios, bem como atuar no meio acadêmico. Com a titulação superior pode ingressar em pós-graduações para especialização em áreas específicas e em cursos de mestrado e doutorado.

5. OBJETIVO DO CURSO

Atender às exigências de competitividade do mercado de trabalho tecnológico globalizado voltado às necessidades de produção, através do domínio e aplicação de conhecimentos científicos, tecnológicos, pesquisa, desenvolvimento e gestão tecnológica, transformando esses conhecimentos em processos, produtos e serviços.

Suprir permanentemente as necessidades regionais com profissionais atualizados, capazes de promover mudanças e avanços, fundamentando suas decisões no conhecimento tecnológico e visão multidisciplinar dos problemas enfocados.

Disponibilizar recursos humanos qualificados dentro de propostas coerentes com as políticas econômicas.

Formar tecnólogos com visão crítica das relações socioeconômicas e das variações do mercado tecnológico.

6. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O ingresso se dá pela classificação em Processo Seletivo Vestibular, que é realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação ou processo classificatório mediante análise de rendimento escolar no Ensino Médio.

Processo para preenchimento de vagas remanescentes por discentes formados na Instituição ou transferência de discentes de outra Fatec ou Instituição de Ensino Superior (processo seletivo composto de duas fases: processo seletivo classificatório por meio de Edital, com número de vagas, seguido pela análise da compatibilidade curricular).

7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DO CURSO

7.1 Áreas de Atuação

O egresso do Curso Superior Tecnológico em Polímeros poderá atuar em diversos setores da indústria, sendo apto para atuar desde o controle de produção, pesquisa e desenvolvimento de produtos, elaboração de projetos, até o gerenciamento e supervisão de empresas, atuando nas áreas práticas e administrativas. As atividades desempenhadas pelo profissional serão de acordo com a função que exerce no setor específico de atuação. As habilidades desenvolvidas durante o curso prepararão o profissional para:

- Gerenciar, planejar, executar e supervisionar os processos de transformação e de fabricação de polímeros.
- Identificar e avaliar as principais propriedades físicas, mecânicas e químicas.
- Avaliar o desempenho de equipamentos e processos.
- Interpretar fluxogramas de processos.
- Aplicar formulação química de polímeros, tintas e vernizes.

- Desenvolver métodos de análises laboratoriais para caracterização dos materiais poliméricos e processos de modelagem.
- Aferir a qualidade dos produtos e dos processos de reciclagem envolvidos.
- Pesquisar e otimizar a qualidade, viabilidade e sustentabilidade dos processos e da indústria de polímeros.
- Vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação.

8. COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Para atender o pressuposto da Resolução CNE/CP nº 01, de 05/01/2021 em seu no Art. 7 § 3º e da Deliberação CEETEPS nº 70 de 15/04.2021.

[...] entende-se por competência profissional a capacidade pessoal de mobilizar, articular, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que permitam responder intencionalmente, com suficiente autonomia intelectual e consciência crítica, aos desafios do mundo do trabalho (BRASIL, 2021).

Entende-se por competência profissional a capacidade pessoal de mobilizar seus saberes, articulando e colocando em prática os conhecimentos e as habilidades, atitudes, valores e emoções, para responder aos requerimentos diários da vida pessoal, profissional e social, com eficiência, eficácia e efetividade, enfrentando desafios planejados ou inesperados, requeridos pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico (CEETEPS, 2021).

No CST em Polímeros serão desenvolvidas tanto competências profissionais como competências socioemocionais.

8.1 Competências profissionais

No CST (nome do curso) serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

1. Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
2. Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
3. Gerencia, planeja, executa e supervisiona os processos de transformação e de fabricação de polímeros.
4. Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;

5. Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor e um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
6. Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos;
7. Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade;
8. Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, demonstrando habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira.
9. Utilizar as técnicas de transformação de polímeros;
10. Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos;
11. Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos;
12. Interpretar e confeccionar desenhos, modelos, peças, tabelas, normas e especificações técnicas relativas ao produto a ser produzido, ao processo de produção e aos equipamentos;
13. Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais.
14. Avalia o desempenho de equipamentos e processos.
15. Definir os parâmetros de regulação dos equipamentos em função das suas características e as do produto;
16. Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e dos produtos poliméricos;
17. Identificar, caracterizar e utilizar os diferentes tipos de moldes e técnicas de moldação;
18. Aplicar técnicas de controle de qualidade;
19. Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais;
20. Identificar e realizar intervenções corretivas nos equipamentos e na produção;
21. Aplicar as normas de higiene e segurança nas áreas de produção e de proteção ambiental;
22. Decidir sobre as soluções adequadas na resolução de problemas técnicos;
23. Adaptar-se à evolução das tecnologias e a novas formas de organização do trabalho com materiais poliméricos.

8.2 Competências Socioemocionais

O desenvolvimento das competências socioemocionais é desejável para o contexto da Educação Profissional e Tecnológica de Nível Superior, conforme definição do Art. 20 § 2º, no qual afirma que

As competências socioemocionais como parte integrante das competências requeridas pelo perfil profissional de conclusão podem ser entendidas como um conjunto de estratégias ou

ações que potencializam não só o autoconhecimento, mas também a comunicação efetiva e o relacionamento interpessoal, sendo que entre estas estratégias destacam-se a assertividade, a regulação emocional e a resolução de problemas, constituindo-se como competências que promovem a otimização da interação que o indivíduo estabelece com os outros ou com o meio em geral (BRASIL, 2021).

No CST em Polímeros serão desenvolvidas as seguintes competências socioemocionais:

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

8.3 Certificados e diplomas a serem emitidos

No decorrer do curso o aluno obterá (n) Microcertificações e (n) Certificações Intermediárias e ao concluir o curso terá direito ao diploma de Tecnólogo em Polímeros.

8.4. Prazos Mínimo e Máximo para Integralização

De acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” - CEETEPS (Deliberação CEETEPS - 12, de 14-12-2009), para fins de integralização curricular, 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.

O prazo Mínimo de integralização é de 3 anos (6 semestres) e o prazo Máximo de integralização é de 5 anos (10 semestres).

9. DADOS GERAIS DO CURSO

Modalidade	Presencial / Remota
Eixo Tecnológico	Produção Industrial
Carga horária total do curso	Matriz Curricular (MC): 2.400 horas, correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada,
	Estágio Curricular Supervisionado – ECS: 240 horas
	Trabalho de Graduação - TG: 160 horas.
Duração da hora/aula	50 minutos.
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos
Quantidade de vagas semestrais	40 por turno.
Turnos de funcionamento	Matutino (e/ou vespertino e/ou noturno).
Prazo de integralização	Mínimo de 3 anos (6 semestres).
	Máximo de 5 anos (10 semestres).
Formas de acesso	O ingresso se dá pela classificação em Processo Seletivo Vestibular, que é realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação ou processo classificatório mediante análise de rendimento escolar no Ensino Médio.
	Processo para preenchimento de vagas remanescentes por discentes formados na Instituição ou transferência de discentes de outra Fatec ou Instituição de Ensino Superior (processo seletivo composto de duas fases: processo seletivo classificatório por meio de Edital, com número de vagas, seguido pela análise da compatibilidade curricular).

10. 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 pelo caráter teórico-prático nos componentes básicos, de formação profissional de conteúdos de estudo quantitativo e suas tecnologias, e de formação complementar, no qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

O ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, também capaz 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. Desta forma, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico.

Estimula-se a utilização da abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- Metodologias Ativas (Ensino Híbrido, Aprendizagem Baseada em Problemas, Projetos e 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.

10.1 Ensino Remoto

No CST em Polímeros o ensino remoto será ofertado em aulas remotas síncronas, mediadas por tecnologias digitais. A razão principal da oferta em aulas remotas síncronas é garantia do protagonismo docente e discente.

O docente é o curador do conteúdo abordado e responsável pela avaliação das competências profissionais e socioemocionais do discente, garantindo assim seu protagonismo no processo educacional. O protagonismo do discente pode ser desenvolvido por meio da adoção de Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem, mediadas por tecnologias digitais, que diversificam e ampliam o processo da aprendizagem. A adoção do ensino remoto garantirá mobilidade ao discente, facilitando suas escolhas do ambiente de estudo e ampliando suas oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES MEDIANTE AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS CONSTITUÍDAS

O aproveitamento de competências do CST em Polímeros segue o previsto na Lei de Diretriz e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 1996, na qual estabelece que o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos e conforme a Resolução CNE/CP nº 01, de 05/01/2021, que faculta ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou conclusão dos estudos e conforme Art. 9 e Art. 11 da Deliberação CEETEPS nº 70 de 15/04/2021.

11.1 Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem

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 atribuição de conceito (menção, nota numérica) que represente, a partir da

aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade, insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

A avaliação de competências é feita 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, ilustramos, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT, o planejamento, formatação e proposição aos alunos de projeto formativo, em equipes de alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

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, ou 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
- Compreensão

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, ou seja: na demonstração de ações executadas pelos alunos e avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas,

mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Exemplificamos com 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 do planejamento e da execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos, o conjunto de entregas avaliáveis. 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 compostos, complementarmente, por: novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares, aplicativos 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, com a valorização e aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, mas sim como prospecção para novas abordagens e, com elas, um projeto lato sensu de pesquisa contínua, produção e propagação dos conhecimentos.

12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

12.1 Pressupostos da Organização Curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP nº 01/2021, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica e a Deliberação CEETEPS nº 70 de 15/04/2021, que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS.

O CST em Polímeros, constante do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), classificado no Eixo Tecnológico de Produção Industrial, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinadas aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescidas de 240 horas de estágio curricular supervisionado e 160 horas de trabalho de graduação, perfazendo um total de 2880 horas, contemplando assim o disposto na legislação, que atendem ao CNCST e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

12.2 Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia – Fatec –

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Desenho Técnico Aplicado a Polímeros (80 aulas - P)	Desenho Assistido por Computador Aplicado a Polímeros (80 aulas - P)	Fenômenos de Transporte (80 aulas - P)	Processamento de Polímeros I (80 aulas - P)	Processamento de Polímeros II (80 aulas - P)	Reciclagem de Polímeros (80 aulas - P)
Introdução aos Polímeros (40 aulas - P)	Operações Mecânicas (80 aulas - P)	Ciência e Tecnologia dos Materiais (80 aulas - P)	Ensaio de Materiais (80 aulas - P)	Degradação e estabilização de Polímeros (80 aulas - P)	Seleção de Materiais Poliméricos (80 aulas - P)
Metrologia e Instrumentação Laboratorial (40 aulas - P)					
Informática Aplicada a Polímeros (40 aulas - P)	Química Orgânica (80 aulas - P)	Química de Polímeros (80 aulas - P)	Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros (80 aulas - P)	Caracterização e Propriedades dos Materiais Poliméricos (80 aulas - P)	Gestão da Produção de Polímeros (80 aulas - P)
Química Geral (80 aulas - P)					
Empreendedorismo e Negócios Inovadores (40 aulas - P)	Física Geral (80 aulas - P)	Estatística Aplicada a Polímeros (40 aulas - R)	Projeto de Produto Assistido por Computador (80 aulas - P)	Gestão Ambiental na Indústria Polimérica (40 aulas - R)	Processos Especiais (80 aulas - P)
Fundamentos de Matemática para Cálculo (80 aulas - P)	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica (40 aulas - R)	Físico-química de Polímeros (80 aulas - P)	Reologia Básica (40 aulas - R)	Tintas, Vernizes e Adesivos (40 aulas - P)	
Leitura e Produção de Textos (40 aulas - R)	Cálculo (80 aulas - P)	Mecânica dos Sólidos (80 aulas - P)	Elastômeros (40 aulas - R)	Blendas e Compósitos Poliméricos (40 aulas - P)	Embalagens Poliméricas (40 aulas - P)
Inglês I (40 aulas - R)			Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (40 aulas - P)	Gestão da Qualidade (80 aulas - P)	Biomateriais, Nanotecnologia e Novos Materiais Poliméricos (40 aulas - P)
	Inglês II (40 aulas - R)	Gestão de Equipes (40 aulas - R)	Eletrotécnica (40 aulas - P)	Custos Industriais (40 aulas - R)	Segurança e Saúde (40 aulas - R)
					Planejamento Estratégico e Gestão de Projetos (40 aulas - R)
				R - Remoto	P - Presencial

Atividades Externas à Matriz

Estágio

(240 Horas)

Trabalho de Graduação (TG)

(160 Horas)

aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas
semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 60 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 60 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 60 horas TG: 80 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 60 horas TG: 80 horas

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	200	6,9	Tecnológicas Específicas para o Curso	1720	59,7	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4
Metodologias de Pesquisa	40	1,4	Tecnológicas Gerais	80	2,8	Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8
Química Básica	160	5,6	Química Aplicada	40	1,4	Multidisciplinar	40	1,4
Física Básica	80	2,8	Física Aplicada	160	5,6			
Administração e Economia	40	1,4	Gestão	200	6,9			
TOTAL	520	18,1	TOTAL	2200	76,4	TOTAL	160	5,6
	2400 Horas			2880 Aulas			100,0	%

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS)

+ 160 horas de Trabalho de Graduação + 240 horas de Estágio = 2.800 horas

12.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de Aulas Semestrais
				Sala de Aula	Laboratório	Remota	
1º semestre	TPP-003	Introdução aos Polímeros	Presencial	40	-	-	40
	FMT-010	Metrologia e Instrumentação Laboratorial	Presencial	20	20	-	40
	DTG-007	Desenho Técnico Aplicado a Polímeros	Presencial	40	40	-	80
	QQG-005	Química Geral	Presencial	56	24	-	80
	INF-046	Informática Aplicada a Polímeros	Presencial		40	-	40
	CEE-041	Empreendedorismo e Negócios Inovadores	Presencial	40	-	-	40
	MAT-030	Fundamentos de Matemática para Cálculo	Presencial	80	-	-	80
	COM-038	Leitura e Produção de Textos	Remota	-	-	40	40
	LIN-045	Inglês I	Remota	-	-	40	40
Total de aulas semestrais				276	124	80	480
2º semestre	OPM-009	Operações Mecânicas	Presencial	40	40	-	80
	DTC-057	Desenho Assistido por Computador Aplicado a Polímeros	Presencial		80	-	80
	QQG-006	Química Orgânica	Presencial	56	24	-	80
	FIS-051	Física Geral	Presencial	56	24	-	80
	MPT-026	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Remota	40	-	40	40
	CAL-035	Cálculo	Presencial	80	-	-	80
	LIN-046	Inglês II	Remota	-	-	40	40
Total de aulas semestrais				236	168	80	480
3º semestre	QFQ-012	Físico-Química de Polímeros	Presencial	56	24	-	80
	FAT-005	Fenômenos de Transporte	Presencial	80	-	-	80
	TMP-005	Ciência e Tecnologia dos Materiais	Presencial	56	24	-	80
	QQG-007	Química de Polímeros	Presencial	56	24	-	80
	FFM-006	Mecânica dos Sólidos	Presencial	80	-	-	80
	EST-043	Estatística Aplicada a Polímeros	Remota	-	-	40	40
	AGR-028	Gestão de Equipes	Remota	-	-	40	40
Total de aulas semestrais				328	72	80	480
4º semestre	EPP-009	Processamento de Polímeros I	Presencial	56	24	-	80
	CMR-029	Ensaio de Materiais	Presencial	40	40	-	80
	TPP-012	Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros	Presencial	-	80	-	80
	TPP-013	Projeto do Produto Assistido por Computador	Presencial	-	80	-	80
	EMH-014	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	14	26	-	40
	EET-007	Eletrotécnica	Presencial	14	26	-	40
	FFA-008	Reologia básica	Remota	-	-	40	40
	TPP-014	Elastômeros	Remota	-	-	40	40
Total de aulas semestrais				124	276	80	480
5º semestre	EPP-010	Processamento de Polímeros II	Presencial	56	24	-	80
	TPP-015	Caracterização e Propriedades dos Materiais Poliméricos	Presencial	56	24	-	80
	TPP-016	Blendas e Compósitos Poliméricos	Presencial	40	-	-	40
	TPP-017	Tintas, Vernizes e Adesivos	Presencial	34	6	-	40
	QUA-024	Gestão da Qualidade	Presencial	80	-	-	80

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de Aulas Semestrais
				Sala de Aula	Laboratório	Remota	
	TPP-018	Degradação e Estabilização de Polímeros	Presencial	56	24	-	80
	AGA-024	Gestão Ambiental na Indústria Polimérica	Remota	-	-	40	40
	CCC-015	Custos Industriais	Remota	-	-	40	40
	Total de aulas semestrais				322	78	80
6º semestre	TPP-019	Processos Especiais	Presencial	56	24	-	80
	TPP-020	Reciclagem de Polímeros	Presencial	56	24	-	80
	TPP-024	Seleção de Materiais Poliméricos	Presencial	80	-	-	80
	TPP-021	Gestão da Produção de Polímeros	Presencial	80	-	-	80
	0000	Embalagens Poliméricas	Presencial	40	-	-	40
	TPP-023	Biomateriais, Nanotecnologia e Novos Materiais Poliméricos	Presencial	40	-	-	40
	SSO-009	Segurança e Saúde	Remota	-	-	40	40
	AGE-026	Planejamento Estratégico e Gestão de Projetos	Remota	-	-	40	40
Total de aulas semestrais				352	48	80	480
Total de aulas do curso							2880

12.4 Distribuição da carga didática dos componentes complementares

EPL-101- Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório) a partir do 3º semestre.	240 horas
TPO-003 – Trabalho de Graduação (quando previsto)	160 horas

13. EMENTÁRIO

13.1 Primeiro Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de Aulas Semestrais
				Sala de Aula	Laboratório	Remota	
1º semestre	TPP-003	Introdução aos Polímeros	Presencial	40	-	-	40
	FMT-010	Metrologia e Instrumentação Laboratorial	Presencial	20	20	-	40
	DTG-007	Desenho Técnico Aplicado a Polímeros	Presencial	40	40	-	80
	QQG-005	Química Geral	Presencial	56	24	-	80
	INF-046	Informática Aplicada a Polímeros	Presencial		40	-	40
	CEE-041	Empreendedorismo e Negócios Inovadores	Presencial	40	-	-	40
	MAT-030	Fundamentos de Matemática para Cálculo	Presencial	80	-	-	80
	COM-038	Leitura e Produção de Textos	Remota	-	-	40	40
	LIN-045	Inglês I	Remota	-	-	40	40
	Total de aulas semestrais				276	124	80

Competências Socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- 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 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

TPP- 003 – INTRODUÇÃO AOS POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos.
- Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos.
- Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Proporcionar ao aluno um conhecimento introdutório de conceitos básicos gerais do mercado e transformação de materiais poliméricos.

Ementa: Histórico da evolução dos materiais poliméricos. Conceitos e terminologias poliméricas. Classificações básicas de polímeros. Fontes de matérias-primas. Polímero e meio ambiente. Mercado e aplicações de polímeros. Cadeia produtiva do plástico no Brasil e no mundo. Ciclo da cadeia produtiva do polímero. Tendências de mercado.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: SANTOS, Z. I. G. Tecnologia dos materiais não metálicos, ed. Érica, Saraiva, 2014.

CANEVARLO JR., S. V. Ciência dos Polímeros. Um Texto Básico Para Tecnólogos e Engenheiros, ed. 3, Artliber, 2010.

LOKENS GARD, Eric. Plásticos industriais: Teoria e aplicações. Editora: Cengage Learning; 1ª edição, 2013.

Bibliografia Complementar: MANO, E. B; MENDES, L. C. A Natureza e os Polímeros, ed. 1, Edgard Blücher, 2013.

MANO, E. B; MENDES, L. C. Introdução a polímeros. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

FMT-010 – METROLOGIA E INSTRUMENTAÇÃO LABORATORIAL (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

Objetivos de Aprendizagem: Fornecer conhecimento para a análise e interpretação de medidas e gestão de laboratório, no desenvolvimento de produtos poliméricos.

Ementa: Conceitos de metrologia. Normalização. Sistemas de Medidas: Sistema Internacional de Unidades, Sistema Inglês, Conversão de unidades. Operação e técnicas de medição. Erros e Incerteza de medição. Padrões básicos de medidas. Medidas com instrumentos e máquinas de medir. A qualidade e a metrologia. Seleção do Instrumento de medição. Sistema de Tolerâncias e Ajustes. Tolerâncias geométricas e tolerâncias dimensionais. Processamento de resultados.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. 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.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: LIRA, F. A. Metrologia – Conceitos e práticas de instrumentação. Editora Erica, 2014.

TEIXEIRA, L. Metrologia: Fundamentos, Instrumentos e Aplicações na Indústria. Editora: Viena, 2016.

ABACKERLI, A. Metrologia Para A Qualidade. Editora: Campus, 2015.

Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (NBR ISO 9001, NBR ISO 17025, NBR 216, NBR ISO 3611, NBR 10067).

LIRA, F. A. Metrologia Dimensional - Técnicas de Medição e Instrumentos para Controle e Fabricação Industrial. Editora Erica, 2014.

NETO, J. C. S. Metrologia E Controle Dimensional. Editora: Campus, 2012.

LIRA, F. A. Metrologia Na Indústria. Editora Erica, 2016.

DTG-007 – DESENHO TÉCNICO APLICADO A POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente	
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar e confeccionar desenhos, modelos, peças, tabelas, normas e especificações técnicas, relativas ao produto a ser produzido, ao processo de produção e aos equipamentos. Identificar, caracterizar e utilizar os diferentes tipos de moldes e técnicas de moldação. Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e dos produtos poliméricos 	

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e aplicar os conceitos básicos da representação gráfica de peças e conjuntos.

Ementa: Instrumentos de desenho (computador). Normas Técnicas para Desenho. Formatos normalizados. Caligrafia técnica. Projeções: cortes e seções. Cotagem de desenho. Perspectivas. Desenho em 2D e 3D utilizando os softwares de assistência à desenho.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico, 2ª ed revisada. LTC, 2004.

SILVA, A; DIAS, J; RIBEIRO, T C; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno, 8ª ed. Lidel, 2008.

FISCHER, U. Manual de tecnologia metal mecânica, Blücher, 2011

Bibliografia Complementar: ABNT. Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico: NBR 10067. ABNT, 1995.

PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. Provenza, 1997.

INF-046 – INFORMÁTICA APLICADA A POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. • Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, demonstrando habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira.

Objetivos de Aprendizagem: Utilizar recursos de Informática como apoio às tarefas administrativas e aos projetos do curso de Polímeros.

Ementa: Introdução a conceitos básicos de informática. Processador de textos: Formatação de textos longos, sumário, notas, cabeçalho e rodapé, substituição de textos e formatos, colunas, quebras, inserção de formatação imagens, tabelas, mala direta. Planilha eletrônica: Visão geral, formatação de células, fórmulas básicas (soma, subtração, multiplicação, divisão, contagem). Outras fórmulas (ProcV, ProcH, Condicional SE, E, OU, formatação condicional, acesso a várias pastas da planilha). Macros, criação de ícones, gráficos. Tabelas dinâmicas. Planilhas eletrônicas aplicadas à estatística. Utilização de software de simulação de equações matemáticas e representações gráficas.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 10. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

LAMAS, Murillo Alves. Openoffice. Org ao Seu Alcance, Editora BD, 2014.

TELLES, Reynaldo. Descomplicando Broffice Para Concursos, Ed. Campus, 2010, ISBN: 9788535242232- 168 p.

Bibliografia Complementar:

SCHECHTER, Renato. BrOffice.org 2.0 - Calc e Writer Trabalhando com Planilhas e Texto em Software Livre. Ed. Campus, 2006 – 440 p.

CEE-041 – EMPREENDEDORISMO E NEGÓCIOS INOVADORES (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

Objetivos de Aprendizagem: Desenvolver ideias de negócios inovadores, analisar sua viabilidade e propor novos modelos de negócios.

Ementa: Definições de empreendedorismo e inovação. Tipos de inovação (incremental e de ruptura) e impactos nas atividades empresariais e na economia, Tipos de Mentalidade Empreendedora, Análise de Ideias de Negócios, Estruturação de Modelos de Negócios, Proposição de Valor, Desenvolvimento do Cliente e Prototipação Rápida.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: OSTERWALDER, Alexander; BERNARDA, Greg; PIGNEUR, Yves. Value Proposition Design: como construir propostas de valor inovadoras.

NAKAGAWA, Marcelo. Empreendedorismo: elabore seu plano de negócio e faça a diferença. São Paulo: Editora SENAC Nacional, 2013.

TAL, Sharon. Where to Play-3 Steps for Discovering Your Most Valuable Market Opportunity. Pearson Education Limited, 2017.

Bibliografia Complementar: CHRISTENSEN, Clayton M. Tradutor: VEIGA, Laura Prades. O dilema da inovação. M. books, 2011.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business model generation: inovação em modelos de negócios. Alta Books, 2020. Paulo: Atlas, 2013.

QQG-005 – QUÍMICA GERAL (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Decidir sobre as soluções adequadas na resolução de problemas técnicos. • Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar conceitos básicos e terminologia em química para a tecnologia empregada nos processos de desenvolvimento e produção da indústria. Identificar, selecionar e interpretar procedimentos e literatura específica da metodologia química.

Ementa: Teoria atômica e molecular. Grandezas químicas. Tabela periódica, distribuição eletrônica e periodicidade. Orbitais atômicos e hibridização. Ligações iônicas e covalentes. Estruturas de Lewis e geometria molecular. Reações químicas e balanceamento. Estequiometria. Teorias ácido-base.

Principais funções inorgânicas. Reações químicas. Oxirredução. Práticas de Laboratório correlacionadas com a teoria. Segurança em Laboratório Químico.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. 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.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: ATKINS, Peter. W.; JONES, Loretta. Princípios da química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BROWN, Theodore L.; LEMAY, Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. Química: A ciência central. 13ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.

KOTZ J.C., TREICHEL P. Química e reações químicas – Volumes 1 e 2. 9ª ed. São Paulo: Editora Thomson, 2016.

Bibliografia Complementar: ALMEIDA, P. G. V. Química Geral – Práticas Fundamentais. Editora UFV: Viçosa, 2005.

CHANG, Raymond. Química Geral: conceitos essenciais. 4ª ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2007.

CHRISPINO A. Manual de Química Experimental. Campinas: Editora Átomo, 2010.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

MASTERTON, W.L; Stanitski, C.L; Slowmski, E.J. Princípios de Química. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

TRINDANDE D.F. Química Básica Experimental. 6ª ed. São Paulo: Editora Ícone, 2016.

MAT-030 – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA CÁLCULO (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Decidir sobre as soluções adequadas na resolução de problemas técnicos. • Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e aplicar fundamentos de matemática e conceitos de cálculo diferencial de funções de uma variável real.

Ementa: Simplificação, expansão, fatoração e racionalização de expressões. Resolução de equações. Funções de uma variável (função linear, polinômios, funções potência, funções racionais, funções algébricas, funções trigonométricas, função modular, funções exponenciais, funções logarítmicas). Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6ª ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

STEWART, J. Cálculo I. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., Cálculo: Funções de uma e várias variáveis. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia Complementar: HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blücher, 2005.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. Pré-Cálculo. Addison Wesley Brasil, 2008.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.

COM-038– LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, demonstrando habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira. |
|--|

Objetivos de Aprendizagem: Fornecer recursos para que o aluno seja capaz de interpretar e produzir manuais, relatórios técnicos e fazer apresentações referentes ao projeto desenvolvido no semestre e, futuramente, à atuação profissional.

Ementa: Elaboração e redação de instrumentos para comunicação com os públicos interno e externo. As Funções da Linguagem na Expressão e na Comunicação. Leitura e interpretação de textos técnico-científicos. Produção de textos técnico-científicos. Desenvolvimento de Relatório Técnico: estrutura básica; tipos de relatório; normatização de trabalhos escritos de acordo com as normas da ABNT. Editor de textos e de apresentações gráficas. Técnicas de Apresentação.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: OLIVEIRA, J. L. Guia Prático De Leitura E Escrita: Redação, Resumo Técnico, Ensaio, Artigo, Relatório. 3ª edição. Editora Vozes, 2015.

BLIKSTEIN, I. Técnicas De Comunicação Escrita. Editora Contexto, 2016.

MEDEIROS, J. B. Redação técnica: elaboração de relatórios técnicos. 2ªedição. Editora Atlas, 2010.

LIN-045 – INGLÊS I (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, demonstrando habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira. • Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

Objetivos de Aprendizagem: Fazer uso de estratégias de leitura e de compreensão oral para entender o assunto tratado em textos orais e escritos simples da sua área de atuação. Apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever brevemente áreas de atuação de empresas. Manter conversação básica. Fornecer e compreender informações numéricas, tais como horários, datas e locais. Conhecer a entoação e o uso de diferentes fonemas da língua. Reconhecer estruturas léxico-gramaticais. Identificar aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa: Introdução às funções comunicativas da língua inglesa, de modo a desenvolver a compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais, nos contextos pessoal, acadêmico e profissional.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

O'KEEFFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A1 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2020.

Bibliografia Complementar: CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 1: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.

POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Elementary. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

13.2 Segundo Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de Aulas Semestrais
				Sala de Aula	Laboratório	Remota	
2º semestre	OPM-009	Operações Mecânicas	Presencial	40	40	-	80
	DTC-057	Desenho Assistido por Computador Aplicado a Polímeros	Presencial		80	-	80
	QQG-006	Química Orgânica	Presencial	56	24	-	80
	FIS-051	Física Geral	Presencial	56	24	-	80
	MPT-026	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Remota	-	-	40	40
	CAL-035	Cálculo	Presencial	80	-	-	80
	LIN-046	Inglês II	Remota	-	-	40	40
Total de aulas semestrais				232	168	80	480

Competências Socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- 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 atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se na língua materna e na língua estrangeira.

OPM-009 – OPERAÇÕES MECÂNICAS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Avalia o desempenho de equipamentos e processos.
- Gerencia, planeja, executa e supervisiona os processos de transformação e de fabricação de polímeros.

Objetivos de Aprendizagem: Classificar máquinas, ferramentas clássicas e CNCs e operações básicas de usinagem. Identificar e classificar os elementos de máquinas e sua representação. Selecionar equipamentos para usinagem e usinabilidade dos materiais metálicos e poliméricos.

Ementa: Introdução à linguagem CNC. Propriedades de materiais metálicos e poliméricos quanto às variáveis relacionadas com a usinabilidade. Definições básicas dos elementos de máquinas típicos e suas funções em conjuntos mecânicos, dispositivos e sistemas. Aplicações práticas, projetos.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: JUVINALL, R. C.; MARSHEK, K. M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

FITZPATRICK, N. Introdução aos Processos de usinagem, Bookman Macgrawhill, 2013.

KIMINAMI, C.S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 2ª ed. São Paulo: Blücher, 2018.

Bibliografia Complementar: NORTON, R. L. Projeto de Máquinas: Uma abordagem integrada. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

COLLINS, J. C. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma perspectiva de prevenção de falhas. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

DINIZ; MARCONDES; COPPINI; PARRA. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 3ª ed. Artliber, 2006.

MACHADO, A.R.; ABRÃO, A. M.; COELHO, R; SILVA, M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Blücher, 2 ed., 2011.

DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Artliber, 7 ed., 2010.

DTC-057 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR APLICADO A POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente	
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar e confeccionar desenhos, modelos, peças, tabelas, normas e especificações técnicas, relativas ao produto a ser produzido, ao processo de produção e aos equipamentos. 	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar, caracterizar e utilizar os diferentes tipos de moldes e técnicas de moldação. 	

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer a aplicar softwares de CAD 2D e 3D em projetos de produtos e equipamentos.

Ementa: Conceituação de 2D e 3D; seleção de planos; criação, edição e dimensionamento de esboços; relações geométricas; ferramentas de modelamento 3D: extrusão (ressalto e corte), revolução (ressalto e corte), inserção de filets e chanfros, padrões de reprodução linear e circular, espelhamento; montagem de conjuntos; geração do desenho 2D a partir do modelo 3D: criação das vistas, de cortes, cotação, detalhes, escala e hachuras em desenhos 2D.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: CRUZ, Michele David da. Catia V5r20 - Modelagem, Montagem e Detalhamento em 2D e 3D para Windows. Erica, 2010.

OLIVEIRA, Adriano de; BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. Autocad 2010 - Utilizando Totalmente. Erica, 2009.

VENDITTI, M V R. Desenho técnico sem prancheta com Autocad 2008. Visual Books, 2010.

Bibliografia Complementar: COSTA, A. Projeto 3D em Solidworks. FCA Editora, 2017.

RIBEIRO, C. P. B. V. & PAPAZOGLU, R. S. Desenho Técnico Para Engenharias, Editora Juruá, 2008.

SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial. Curitiba: Hemus, 2008.

MPT-026 – METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO -TECNOLÓGICA – (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. • Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, demonstrando habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira.

Objetivos de Aprendizagem: Estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos. Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo. Identificar e analisar os diversos tipos de leitura. Identificar as várias formas de conhecimento. Desenvolver as diversas atividades de pesquisa, tanto para produção acadêmica quanto para aplicação profissional. Diferenciar os diversos tipos de pesquisa, pensar e elaborar um projeto.

Ementa: O Papel da Ciência e da Tecnologia. Estrutura do trabalho científico. Planejamento e desenvolvimento dos trabalhos científicos. Tipos de Conhecimento. Método e Técnica. Citações bibliográficas. Trabalhos Acadêmicos: tipos, características e composição estrutural. O Projeto de pesquisa experimental e não-experimental. Pesquisa qualitativa e quantitativa. Apresentação gráfica. Apresentação oral. Normas da ABNT.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: FLICK, U.; Introdução a Metodologia de Pesquisa - um Guia para Iniciantes. Editora Penso - Artmed. 1ª ed. 2012.

MATIAS-PEREIRA, J.; Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. Editora ATLAS. 4ª ed. 2016.

SABBAG, S. P.; Didática para Metodologia do Trabalho Científico. Editora Loyola. 1ª ed. 2013.

Bibliografia Complementar: CHEHUEN NETO, J. A.; Metodologia da Pesquisa Científica - da Graduação. Editora CRV. 1ª ed, 2012.

FREIXO, M. J. V.; Metodologia Científica - Fundamentos Métodos e Técnicas. Editora: Instituto Piaget. 3ª ed. 2012.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G.; Metodologia da Pesquisa para o Professor Pesquisador. Editora: Lamparina. 2ª ed. 2008.

QQG-006– QUÍMICA ORGÂNICA (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar os conceitos fundamentais de Química Orgânica, por meio do conhecimento da estrutura dos compostos orgânicos, da sua nomenclatura e de suas propriedades físicas e químicas, necessários na formação do tecnólogo em Polímeros;

Compreender tópicos avançados da Química envolvendo fenomenologias orgânicas e correlacionar a química orgânica como base para concepção de materiais poliméricos;

Identificar os tipos de isomeria e as principais reações orgânicas a fim de correlacioná-los aos processos de obtenção, transformações, processamentos e degradação de materiais poliméricos.

Ementa: Principais funções orgânicas: nomenclatura, propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos; isomeria; principais reações para obtenção de alcenos, reações de polimerização. Práticas de Laboratório.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P.M.; WEAVER, G. C. Química Geral e Reações Químicas, v. 1-2. Tradução da 6ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GRAHAM SOLOMONS, T.W.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica, v. 1-2. Tradução da 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

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

Bibliografia Complementar: BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

FIS-051 – FÍSICA GERAL (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Decidir sobre as soluções adequadas na resolução de problemas técnicos. Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Identificar, compreender e aplicar as principais leis fundamentais da física em sua área de especialização.

Ementa: Sistemas de medida. Conversão de unidades. Conceito de vetores. As leis de Newton. Equilíbrio de uma partícula. Equilíbrio do Corpo Rígido.

Movimento Unidimensional. Trabalho e energia. Potência. Conservação da energia.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos da Física, volume 1: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

YOUNG, Hugh D. Física I, Sears e Zemansky: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. v. 1

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

Bibliografia Complementar: NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1

D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., Física com aplicação tecnológica: Edgard Blücher, 2011. v. 1.

BEER, F. P.; JONHSTON Jr. Mecânica Vetorial para Engenheiros: estática. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. Princípios da Física: mecânica clássica. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 1.

CAL-035 – CÁLCULO (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Decidir sobre as soluções adequadas na resolução de problemas técnicos. Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e aplicar os conhecimentos de cálculo diferencial e integral de funções de uma e de várias variáveis reais.

Ementa: Integrais e Derivadas. Teorema fundamental do Cálculo. Funções de duas ou mais variáveis. Derivadas Parciais. Integral dupla. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: HOFFMANN, L. D., BRADLEY, G. L. Cálculo Um Curso Moderno e Suas Aplicações. LTC, 2008.

MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., Cálculo: Funções de uma e várias variáveis, ed. Saraiva, 2ª.ed., 2010.

STEWART, J; CASTRO, H. Cálculo, v. 1 e 2. Cengage, 2017.

Bibliografia Complementar: HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blücher, 1999.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. Cálculo B. Prentice Hall, 2007.

WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. Pré-Cálculo. Addison Wesley Brasil, 2008.

LIN-046 – INGLÊS II (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar sínteses, analisar e interpretar textos, demonstrando habilidade para comunicação verbal tanto em português como em língua estrangeira. • Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

Objetivos de Aprendizagem: Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação. Fazer solicitações, descrever rotina e atividades, utilizar meios de comunicação interpessoal (orais ou escritos), dar recados e fazer anotações simples em contextos pessoais ou profissionais. Conhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua. Reconhecer estruturas léxico-gramaticais em nível básico. Identificar aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa: Prática das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais, nos contextos pessoal, acadêmico e profissional.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

O'KEEFFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A1 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2020.

Bibliografia Complementar: CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 1: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.

POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Elementary. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

13.3 Terceiro Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de Aulas Semestrais
				Sala de Aula	Laboratório	Remota	
3º semestre	QFC-012	Físico-Química de Polímeros	Presencial	56	24	-	80
	FAT-005	Fenômenos de Transporte	Presencial	80	-	-	80
	TMP-005	Ciência e Tecnologia dos Materiais	Presencial	56	24	-	80
	QQG-007	Química de Polímeros	Presencial	56	24	-	80
	FFM-006	Mecânica dos Sólidos	Presencial	80	-	-	80
	EST-043	Estatística Aplicada a Polímeros	Remota	-	-	40	40
	AGR-028	Gestão de Equipes	Remota	-	-	40	40
	Total de aulas semestrais				328	72	80

Competências Socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- 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 atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se na língua materna e na língua estrangeira.

QFQ-012 – FÍSICO-QUÍMICA DE POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender e aplicar os princípios da físico-química em polímeros.

Ementa: Conceitos gerais de soluções. Diluição e mistura de soluções. Sistemas coloidais. Equilíbrio químico: constantes de equilíbrio. Propriedades coligativas. Propriedades Termodinâmicas de Soluções Poliméricas. Viscosidade polimérica. Fenômenos de superfície. Superfícies, interfaces e interfases poliméricas. Conceitos de transferência de massa por difusão e por convecção. Difusão e permeabilidade em polímeros. Práticas em laboratório.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. 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.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: ATKINS, P; PAULA, J. Físico-química, V1 e 2. 10ª ed. LTC, 2017.

RABÓCZKAY, T. Físico-química de interfaces. 1ª ed. Edusp, 2016.

CAVALCANTE, M. G.; MARIA, R. P. M. Físico-química de Blendas e Compósitos Poliméricos. Curitiba: Appris, 2018.

Bibliografia Complementar: SPERLING, L. H. Introduction to physical polymer Science, 4ª ed. Wiley, 2005.

TERAOKA, I. Polymer Solutions: An Introduction to Physical Properties. Wiley, 2002.

MANO, E. B.; DIAS, M. L.; OLIVEIRA, M. F. Química Experimental de Polímeros. 1ª ed. Blucher, 2004.

GOOGWIN, J. Colloids and Interfaces with Surfactants and Polymers – An Introduction. 2ª ed. John Wiley & Sons, 2009.

TMP-005 – CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos. • Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender os conceitos básicos sobre a Ciência e a Tecnologia dos Materiais do ponto de vista da concepção, propriedades, processamento e aplicações.

Ementa: Introdução à Ciência e Tecnologia dos Materiais. Classificação de materiais. Estruturas cristalinas e geometria dos cristais, solidificação e defeitos cristalinos. Análise das propriedades mecânicas e elétricas dos materiais metálicos. Introdução ao estudo do Diagrama de Fases. Materiais cerâmicos. Materiais Poliméricos. Materiais compósitos. Materiais magnéticos. Propriedades ópticas. Tratamento térmico.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: ASKELAND D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. 4ª ed., São Paulo: CENGAGE, 2019.

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

AGR-028 – GESTÃO DE EQUIPES (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor e um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.

Objetivos de Aprendizagem: Entender os aspectos de gerência de pessoas em equipes de trabalho com foco em resultados.

Ementa: Clima e cultura organizacionais, a diversidade e a gestão socialmente responsáveis. Os principais sistemas voltados à gestão de pessoas e com pessoas. Análise de distúrbios que dificultam desempenho das pessoas em equipe. Avaliação das organizações com pessoal motivado. Melhores práticas de gestão de equipes.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: LENCIONI, P. Os 5 Desafios das Equipes. Campus, 2009. NOVO, Damaris Vieira et. al. Liderança de Equipes. FGV, 2008.

REIS, A M V; BECKER JR., L C; TONET, H. Desenvolvimento de Equipes. FGV, 2009.

ROMERO, S M. Gestão Inovadora de Pessoas e Equipes. Alternativa – Poa, 2007.

Bibliografia Complementar: BERGAMINI, Cecília W. Psicologia Aplicada à Administração de Empresas: Psicologia do Comportamento Organizacional. 4ªed. Atlas:2005.

HANASHIRO, D. M. et. al. Gestão do Fator Humano Uma visão baseada em stakeholders. Saraiva, 2008.

MACÊDO, I et. al. Aspectos Comportamentais da Gestão de Pessoas. FGV, 2007. VERGARA, Sylvia C. Gestão de Pessoas. Atlas, 2009.

ROBBINS, Stephen P. Comportamento Organizacional – Teoria e Prática no Contexto Brasileiro. Pearson:2010.

MORGAN, Gareth. Imagens da Organização. Atlas:2002.

QQG-007 – QUÍMICA DE POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos.
- Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos.
- Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.
- Decidir sobre as soluções adequadas na resolução de problemas técnicos.
- Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender os processos de síntese de polímeros. Correlacionar estrutura, massa molar e as propriedades básicas dos polímeros.

Ementa: Monômeros e polímeros. Classificação dos polímeros. Estrutura molecular dos polímeros: estado sólido e solução. Massa molar polimérica e curva de distribuição. Grau de cristalinidade. Reações e processos de polimerização. Conceitos de comportamento térmico (T_g , T_m e T_c) e mecânico (viscoelasticidade) de polímeros.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. 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.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: CANEVAROLO JR., S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3ª ed. São Paulo: Artliber, 2010.

MANO, E B; DIAS, M L; OLIVEIRA, C M F. Química Experimental de Polímeros. Edgard Blücher, 2005.

RABELLO, M. S. Estrutura e Propriedades de Polímeros. 1ª ed. Livro eletrônico. Campina Grande: Ed. do autor, 2021.

Bibliografia Complementar: MANO, E. B; MENDES, L. C. Introdução a polímeros. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

MANO, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

RUDIN, A.; CHOI, P. Ciência e Engenharia de Polímeros. Editora: LTC, 2014.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo: Blücher, 2000.

FAT-005– FENÔMENOS DE TRANSPORTE (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Decidir sobre as soluções adequadas na resolução de problemas técnicos. Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Identificar, compreender e aplicar as principais leis fundamentais da física em sua área de especialização.

Ementa: Temperatura e dilatação térmica. Calorimetria. Leis da Termodinâmica. Conceito de fenômenos de transporte. Estática dos fluidos. Transferência de massa. Dinâmica dos fluidos. Transferência de calor por condução e convecção.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: CELSO P. L. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um Texto para Cursos Básicos. 2ª ed. São Paulo: LTC, 2012.

SEARS & ZEMANKY. Física 2: Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. v. 2

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

Bibliografia Complementar: WASHINGTON, B. F. Fenômenos de Transporte para Engenharia. São Paulo: LTC, 2006.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos da Física, volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluídos, Oscilações e Ondas, Calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.

FFM-006 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos.

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar os conceitos de comportamento das estruturas (resistência, rigidez e estabilidade) aos projetos de máquinas e componentes voltadas à construção de moldes, matrizes e ao processamento polimérico.

Ementa: Visão geral de conceitos de projetos. Estrutura, Propriedades e Processamento de Plásticos de Engenharia (noções básicas). Equações de Estática. Cálculo de Reações, Composição e Decomposição de Forças. Esforços Axiais de Tração. Corte Puro. Torção. Flexão Simples. Flexão Composta. Características geométricas das figuras planas: centroide, momento de inércia, momento de inércia polar, raio de giração, módulos de resistência à flexão, eixos e momentos principais de inércia. Manufatura aditiva: a tecnologia FDM como exemplo para aplicação dos conceitos de tração/compressão, flexão/torção. Estados Múltiplos de Tensões.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T. Resistência dos Materiais - 4ª edição. Editora McGraw Hill Interamericana, 2006. JOHNSTON, E. R.; EISENBERG, E. R.; BEER, F. P. Mecânica Vetorial para Engenheiros- Estática- 7ª Edição. Editora McGraw Hill Interamericana, 2006. VOLPATO, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D, editora: Blücher; 1ª edição, 2017.

Bibliografia Complementar: MANRICH, S., Processamento de Termoplásticos, 2ª Edição – Artliber, 2013.

CANEVAROLO Jr., S. V., Ciência dos Polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros, 3ª Edição – Artliber, 2010.

RUDIN, A.; CHON, P. Ciência e Engenharia de Polímeros, editora: GEN LTC; 1ª edição, 2014.

NORTON, R. L., Projeto de Máquinas, 2ª Edição - Bookman, 2004.

WIEBECK, H., Plásticos de Engenharia tecnologia e aplicações, 1ª Edição - Artliber, 2005.

EST-043 – ESTATÍSTICA APLICADA A POLÍMEROS (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais. • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade. • Aplicar técnicas de controle de qualidade.

Objetivos de Aprendizagem: Levantar dados estatísticos, tabular dados e fazer cálculos utilizando estatística como ferramenta de análise dos resultados dos processos.

Ementa: Dados estatísticos, população e amostra. Séries e gráficos estatísticos. Distribuição e frequência. Medidas de posição, média, mediana. Medidas de dispersão: amplitude total, desvio médio, variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Medidas de assimetria e curtose. Probabilidade. Modelo binomial e normal. Correlação e Regressão linear. Aplicações.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística Básica. 6a ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

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

MARTINS, G. A.; DOMINGUES, O. Estatística Geral e Aplicada. 4a ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Bibliografia Complementar: HOFFMANN, R. Análise de Regressão. 4. ed. São Paulo: Hucitech, 2006.

Magalhães, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 7a ed. São Paulo: Edusp, 2009.

Huff, D. Como mentir com estatística. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2019.

MLODINOW, L. O andar do bêbado: como o acaso determina nossas vidas. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

13.4 Quarto Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de Aulas Semestrais
				Sala de Aula	Laboratório	Remota	
4º semestre	EPP-009	Processamento de Polímeros I	Presencial	56	24	-	80
	CMR-029	Ensaio de Materiais	Presencial	40	40	-	80
	TPP-012	Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros	Presencial	-	80	-	80
	TPP-013	Projeto do Produto Assistido por Computador	Presencial	-	80	-	80
	EMH-014	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	14	26	-	40
	EET-007	Eletrotécnica	Presencial	14	26	-	40
	FFA-008	Reologia básica	Remota	-	-	40	40
	TPP-014	Elastômeros	Remota	-	-	40	40
	Total de aulas semestrais				124	276	80

0000 – PROCESSAMENTO DE POLÍMEROS I (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar as técnicas de transformação de polímeros. • Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos. • Definir os parâmetros de regulação dos equipamentos em função das suas características e as do produto. • Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais. • Adaptar-se à evolução das tecnologias e a novas formas de organização do trabalho com materiais poliméricos. • Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender os princípios dos processos de transformação dos polímeros por extrusão.

Ementa: Processos de extrusão de compostos termoplásticos e suas formas de granulação, extrusão de filmes planos e tubulares, extrusão de tubos rígidos e flexíveis, extrusão de laminados em geral, extrusão de sopro, extrusão filamentos, moagem e aglutinação e análise de cor, através de espectrofotometria de cores e aplicação

Matérias primas e equipamentos periféricos, tais como moinhos, granuladores, aglutinadores, misturadores estáticos e dinâmicos, secadores, troca-telas (processos de filtração), perfil de rosca, problemas e soluções de processamentos.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas de processamento em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: MANRICH, S. Processamento de termoplásticos: Rosca única, extrusão & matrizes, injeção & moldes. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2013.

ALMEIDA, G. S. G.; SOUZA, W. B. Processamento de polímeros por extrusão e injeção: Conceitos, equipamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2014.

LOKENS GARD, E. Plásticos industriais: Teoria e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia Complementar: ALMEIDA, G. S. G.; SOUZA, W. B. Engenharia dos polímeros: Tipos de aditivos, propriedades e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

MACHADO, J. F. A.; HARADA, J. Tecnologia de Moldagem por Sopro. Injeção e Extrusão Plásticos. São Paulo: Artliber, 2015.

ALMEIDA, G. S. G.; SOUZA, W. B. Processamento de polímeros por extrusão e injeção: Conceitos, equipamentos e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

Rauwendaal, C., Polymer Extrusion, 5th ed., Carl Hanser Publi., Munich. 2014.

TPP-015 – CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS POLIMÉRICOS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais. • Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar métodos e ensaios para identificação de polímeros e suas propriedades.

Ementa: Espectroscopia de infravermelho. Cromatografia. Análises térmicas. Propriedades físicas e químicas de materiais poliméricos. Técnicas de identificação de polímeros. Laboratório.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: CANEVAROLO Jr, Sebastião V. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 2004.

LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.

SILVERSTEIN, A. F. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7.ed. São Paulo: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar: MANO, E. B. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo: Blücher, 2000.

TTP-018 – DEGRADAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DE POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade. • Utilizar as técnicas de transformação de polímeros.

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer os principais mecanismos de degradação a que os polímeros estão sujeitos, bem como os sistemas de prevenção e/ou controle dos processos responsáveis pela degradação.

Relacionar as propriedades físicas dos aditivos e suas aplicações. Relacionar as funcionalidades de aplicação de cada aditivo e seus meios de processamento. Compreender as alterações das propriedades químicas e físicas que ocorrem durante e após os processos de degradação.

Ementa: Fotodegradação. Fotobiodegradação. Degradação em processamento. Degradação térmica. Envelhecimento de polímeros. Oxi- e Biodegradação. Stress cracking. Termodegradação. Hidrólise. Corrosão. Autooxidação e oxidação. Análises de degradação.

Componentes de uma formulação: aditivos, cargas, agentes de reforço e modificadores. Estabilizantes e antioxidantes: estabilizantes primários e secundários, foto-estabilizantes, desativadores de metais e estabilizantes para Nylon e PVC; Plastificantes; Lubrificantes e desmoldantes; Aditivos para filmes: anti-estáticos, slip, anti-blocking e anti-fogging; Retardantes de chama; Agentes de cor: pigmentos e corantes; Agentes de expansão e espumantes; Nucleantes; Antimicrobianos ou biocidas; Tipos de cargas: de enchimento, funcionais, de reforço, fibras sintéticas e vegetais, Compósitos e nanocompósitos.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: DE PAOLI, M. A. Degradação e Estabilização de Polímeros. 2.ed. São Paulo:Chemkeys, 2009.

FECHINE, G. J. M. Polímeros biodegradáveis: tipos, mecanismos, normas e mercado mundial. São Paulo: Editora Mackenzie, 2013.

RABELLO, M. e DE PAOLI, M. A., "Aditivação de Termoplásticos", Editora Artliber, São Paulo, 2013.

Bibliografia Complementar: BASTIOLI, C. Handbook of Biodegradable Polymers. Shawbury: Rapra Technology Limited, 2005.

ROSA, D. S.; FILHO, R. P. Biodegradação: Um Ensaio com Polímeros. São Paulo: Moara, 2003.

CANEVAROLO Jr, S. V., Técnicas de Caracterização de Polímeros, São Paulo: Artliber, 2004.

CMR-029 – ENSAIO DE MATERIAIS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos. • Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e dos produtos poliméricos. • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade. • Aplicar técnicas de controle de qualidade.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender o comportamento dos materiais sob esforços estáticos e dinâmicos, correlacionar resultados mecânicos e propriedades mecânicas, conhecer as técnicas de ensaios mecânicos e não destrutivos. Conhecer o comportamento mecânico dos polímeros, considerando curvas de tensão-deformação e solicitações sob impacto, reconhecer parâmetros que influenciam o comportamento mecânico dos polímeros, entender as técnicas de ensaios correspondentes.

Ementa: Materiais metálicos e poliméricos: solicitação estática, solicitação dinâmica, fratura, ensaios destrutivos e ensaios não-destrutivos. Ensaios em Materiais Poliméricos: índice de fluidez, vicat, HDT, análise de umidade e

voláteis, dureza, impacto, tração, flexão, compressão, alongamento. Envelhecimento Térmico, UV e Químico. Normatização dos ensaios.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: ASKELAND D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. 4a ed., São Paulo: CENGAGE, 2019.

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CANAVEROLO, S. V. Jr. Ciência dos Polímeros: Um texto básico para tecnólogos e Engenheiros. 2.ed. Artliber, 2006.

Bibliografia Complementar: CANEVAROLO JR., S. V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2006.

ASTM D638-14, Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2014.

ASTM D790-17, Standard Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2017.

ASTM D256-10(2018), Standard Test Methods for Determining the Izod Pendulum Impact Resistance of Plastics, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2018.

TPP-012– PROJETO E CONSTRUÇÃO DE MOLDES E MATRIZES PARA POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente				
•	Identificar, caracterizar e	utilizar os	diferentes	tipos de
	moldes e técnicas de moldação.			
•	Interpretar e	confeccionar desenhos, modelos,		
	peças, tabelas, normas e especificações técnicas, relativas ao produto a ser produzido, ao processo de produção e aos equipamentos.			

Objetivos de Aprendizagem: Conceber, projetar e realizar testes de fabricação de molde e matrizes de peças.

Ementa: Projeto de Molde: Classificação geral das ferramentas para injeção de plástico; projetos de ferramentas utilizando recursos CAD – CAE - CAM, materiais e tratamentos térmicos de aços para a construção de ferramentas de injeção de plástico. Dimensionamento dos elementos constituintes da ferramenta, processos e métodos de fabricação mecânicos das ferramentas para injeção de plástico.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: CRUZ, S. Moldes de Injeção – Termoplásticos e Termofixos. 1.ed. São Paulo: Hemus, 2009.

ALMEIDA, G. S. E.; SOUZA, W. B. Moldes e matrizes: Características, desenvolvimento e funcionalidades para transformação de plásticos. 1ª ed. Érica, 2014.

SORS, L. Plásticos: Moldes e Matrizes. São Paulo: Hemus, 2006.

Bibliografia Complementar: HARADA, J. Moldes para Injeção de Termoplásticos: Projetos e Princípios Básicos. São Paulo: Artliber, 2004.

TPP-013 – PROJETO DO PRODUTO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. • Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos. • Interpretar e confeccionar desenhos, modelos, peças, tabelas, normas e especificações técnicas, relativas ao produto a ser produzido, ao processo de produção e aos equipamentos.

Objetivos de Aprendizagem: Projetar produtos de plástico com uso dos softwares e tecnologias mais atuais.

Ementa: Filosofia do projeto, planejamento e desenvolvimento de produto: O Cliente, A Empresa, O Produto, O Planejamento do produto. A viabilidade do projeto; O Projeto básico; O Projeto executivo. Técnicas de obtenção do produto utilizando tecnologias dos sistemas CAD (2D / 3D) – CAE – CAM. Manufatura aditiva (Impressão 3D) - (tecnologias e aplicações).

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: FILHO, E. R. Sistemas Integrados De Manufatura: Para Gerentes, Engenheiros E Designers. 1ª ed. Atlas, 2014.

SOUZA, A. F. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC. Princípios e Aplicações. Artliber, 2013.

VOLPATO, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. 1ª ed. Blücher, 2017.

Bibliografia Complementar: AVELINO, A. F. Elementos Finitos: a Base da Tecnologia CAE. 6ª. São Paulo: Érica, 2009.

HARADA, J. Moldes para Injeção de Termoplásticos – projetos e princípios básicos. 1. São Paulo: Artliber, 2004.

FISCHER, U. et al. Manual de Tecnologia Metal Mecânica. 2ª ed. Blücher, 2011.

FFA-008 – REOLOGIA BÁSICA (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos. • Decidir sobre as soluções adequadas na resolução de problemas técnicos.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos. • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade. |
|--|

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar ao processamento industrial a fenomenologia da deformação dos materiais poliméricos. Compreender os fatores que influenciam o processamento de polímeros.

Ementa: Tensão relaxação de tensões, fluência, fadiga e deformação. Tipos de escoamento. Classificação reológica dos materiais. Modelos viscoelásticos. Equações fundamentais da reologia. Viscosimetria e reometria. Reologia de polímeros. Comportamento dinâmico-mecânico dos polímeros. Viscosidade e longacional – tensões normais.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: BRETAS, R. E. S.; AVILA, M. Reologia de Polímeros Fundidos. 2ª ed. EdUFSCar, 2006.

MEZGER, T. G. Reologia aplicada. Antoon Paar GmbH, 2018 ISBN 978-3-9504016-6-0

SCHRAMM, G. Reologia e Reometria. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2006.

Bibliografia Complementar: LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.

MANRICH, S. Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes, Artliber, 2005.

SHAW, M. T. Introduction to polymer rheology. New York: Wiley, 2012.

COVAS, J. A.; AGASSANT, J. F.; DIOGO, A. C.; VLACHOPOULOS, J.; WALTERS K. (Ed.), Rheological fundamentals of polymer processing. New York: Springer, 2010.

TPP-014 – ELASTÔMEROS (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos. |
|--|

Objetivos de Aprendizagem: Capacitar profissionais para atuar na área de elastômeros, compreendendo os tipos de processamentos, as correlações entre propriedades, aplicações e necessidades das empresas transformadoras de elastômeros.

Ementa: Química dos Elastômeros. Formulações em compostos de borracha. Estudo da cura de elastômeros. Desenvolvimento de compostos de borracha. Tecnologia das misturas. Plastificantes e materiais reforçantes para elastômeros. Aditivos para elastômeros. Avaliação da qualidade dos elastômeros. Ensaio mecânicos, térmicos e químicos para elastômeros.

Tecnologias para reutilização, reciclagem e valorização energética de elastômeros.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: MANO, E. B.; MENDES, L. C. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. 1ª ed. Blücher, 2000.

CANEVAROLO JR., S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3ª ed. São Paulo: Artliber, 2010.

KOSLOWSKI, R.; ZAIKOV, G. E.; BIELINSKI, D. M. High Performance Elastomer Materials: An Engineering Approach. 1ª ed. Springer, 2014.

Bibliografia Complementar: STÖCKELHUBER, K. W.; DAS, A.; KLÜPPEL, M. (eds.) Designing of Elastomer Nanocomposites: From Theory to Applications. 1ª ed. Springer, 2017.

DISHOVSKY, N.; MIHAYLOV, M. Elastomer-Based Composite Materials: Mechanical, Dynamic and Microwave Properties and Engineering Applications. 1ª ed. Apple Academic Press, 2018.

EMH-014 – SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Identificar e realizar intervenções corretivas nos equipamentos e na produção.

Objetivos de Aprendizagem: Desenvolver uma visão global e completa de transmissão de potências, através de fluidos compressíveis (Pneumática – ar comprimido) e de fluidos incompressíveis (Hidráulica – óleo hidráulico), assim como, do desenvolvimento de circuitos pneumático, eletropneumático e hidráulicos para a automatização industrial. Dimensionamento de sistemas pneumáticos e hidráulicos.

Ementa: Conceitos, aplicações, vantagens e desvantagens de sistemas pneumáticos e hidráulicos. Fluidos, condicionadores de fluidos, reservatórios, dutos e conexões. Bombas, cilindros, motores e válvulas. Acumuladores, multiplicadores de pressão e comandos. Acoplamento hidráulico, conversor, retardador e transmissão hidráulica. Sensores elétricos. Desenvolvimento de circuitos elétricos sequenciais. Aplicação de sistemas pneumáticos e hidráulicos em máquinas e sistemas para processamento de polímeros.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: FIALHO, A. B. Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6.ed. Érica, 2008.

FIALHO, A. B. Automação Hidráulica – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6.ed. Érica, 2008.

EET-007 – ELETROTÉCNICA (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Identificar e realizar intervenções corretivas nos equipamentos e na produção.

Objetivos de Aprendizagem: Relacionar e fazer operações com as grandezas físicas da Eletricidade. Elaborar diagramas elétricos com aplicações em máquinas e equipamentos para o processamento de polímeros.

Ementa: Grandezas elétricas básicas como tensão, corrente, resistência e potência. Resolução de circuitos com resistores utilizando as leis de Kirchhoff. Apresentar instalações elétricas, dispositivos de proteção elétricos e circuitos trifásicos. Mostrar o funcionamento de máquinas elétricas e partida de motores trifásicos. Compreender conceitos básicos de eletrônica industrial, sensores industriais e dispositivos eletrônicos de controle.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: NILSSON, J.W. & RIEDEL, S.A. Circuitos Elétricos. 10.^a ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

ALMEIDA, José Luiz Antunes. Dispositivos Semicondutores: Tiristores, Controle de Potência CC e CA. 13. ed. Érica, 2013.

MARKUS, O. Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar: ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006.

13.5 Quinto Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de Aulas Semestrais
				Sala de Aula	Laboratório	Remota	
5º semestre	EPP-010	Processamento de Polímeros II	Presencial	56	24	-	80
	TPP-015	Caracterização e Propriedades dos Materiais Poliméricos	Presencial	56	24	-	80
	TPP-016	Blendas e Compósitos Poliméricos	Presencial	40	-	-	40
	TPP-017	Tintas, Vernizes e Adesivos	Presencial	34	6	-	40
	QUA-024	Gestão da Qualidade	Presencial	80	-	-	80
	TPP-018	Degradação e Estabilização de Polímeros	Presencial	56	24	-	80
	AGA-024	Gestão Ambiental na Indústria Polimérica	Remota	-	-	40	40
	CCC-015	Custos Industriais	Remota	-	-	40	40
	Total de aulas semestrais				322	78	80

Competências Socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- 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 atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se na língua materna e na língua estrangeira.

EPP-010 – PROCESSAMENTO DE POLÍMEROS II (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Utilizar as técnicas de transformação de polímeros.
- Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos.
- Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais.
- Definir os parâmetros de regulação dos equipamentos em função das suas características e as do produto.
- Adaptar-se à evolução das tecnologias e a novas formas de organização do trabalho com materiais poliméricos.
- Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender os princípios dos processos de transformação com utilização de ferramentas para confecção de peças plásticas injetadas.

Ementa: Moldagem por injeção, moldagem por termoformagem, moldagem por rotomoldagem, moldagem de pré-formas, blow molding, moldes e matrizes para injeção, injeção a gás, RIM, injeção multi-materiais, injeção de termofixo, (baquelite), análise de cor por espectrofotometria, problemas e soluções de processamentos, cálculo de dimensionamento moldes.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas de processamento em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: LOKENSGARD, E. Plásticos industriais: Teoria e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013

MANRICH, S. Processamento de termoplásticos: Rosca única, extrusão & matrizes, injeção & moldes. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2013.

SIMIELLI, E R; SANTOS, P A. Plásticos de Engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção. Artliber, 2010.

Bibliografia Complementar: MANO, E. B., MENDES, L. C. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
ALMEIDA, G. S. G.; SOUZA, W. B. Engenharia dos polímeros: Tipos de aditivos, propriedades e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.
MACHADO, J. F. A.; HARADA, J. Tecnologia de Moldagem por Sopro. Injeção e Extrusão Plásticos. São Paulo: Artiliber, 2015.

TPP-015 – CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS POLIMÉRICOS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais. • Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos.

Objetivos de Aprendizagem: Aplicar métodos e ensaios para identificação de polímeros e suas propriedades.

Ementa: Espectroscopia de infravermelho. Cromatografia. Análises térmicas. Propriedades físicas e químicas de materiais poliméricos. Técnicas de identificação de polímeros. Laboratório.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: CANEVAROLO Jr, Sebastião V. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 2004.

LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.

SILVERSTEIN, A. F. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7.ed. São Paulo: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar: MANO, E. B. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo: Blücher, 2000.

TPP-018 – DEGRADAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DE POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade. • Utilizar as técnicas de transformação de polímeros.

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer os principais mecanismos de degradação a que os polímeros estão sujeitos, bem como os sistemas de prevenção e/ou controle dos processos responsáveis pela degradação.

Relacionar as propriedades físicas dos aditivos e suas aplicações. Relacionar as funcionalidades de aplicação de cada aditivo e seus meios de processamento. Compreender as alterações das propriedades químicas e físicas que ocorrem durante e após os processos de degradação.

Ementa: Fotodegradação. Fotobiodegradação. Degradação em processamento. Degradação térmica. Envelhecimento de polímeros. Oxi- e Biodegradação. Stress cracking. Termodegradação. Hidrólise. Corrosão. Autooxidação e oxidação. Análises de degradação. Componentes de uma formulação: aditivos, cargas, agentes de reforço e modificadores. Estabilizantes e antioxidantes: estabilizantes primários e secundários, foto-estabilizantes, desativadores de metais e estabilizantes para Nylon e PVC; Plastificantes; Lubrificantes e desmoldantes; Aditivos para filmes: anti-estáticos, slip, anti-blocking e anti-fogging; Retardantes de chama; Agentes de cor: pigmentos e corantes; Agentes de expansão e espumantes; Nucleantes; Antimicrobianos ou biocidas; Tipos de cargas: de enchimento, funcionais, de reforço, fibras sintéticas e vegetais, Compósitos e nanocompósitos.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: DE PAOLI, M. A. Degradação e Estabilização de Polímeros. 2.ed. São Paulo:Chemkeys, 2009.

FECHINE, G. J. M. Polímeros biodegradáveis: tipos, mecanismos, normas e mercado mundial. São Paulo: Editora Mackenzie, 2013.

RABELLO, M. e DE PAOLI, M. A., "Aditivação de Termoplásticos", Editora Artliber, São Paulo, 2013.

Bibliografia Complementar: BASTIOLI, C. Handbook of Biodegradable Polymers. Shawbury: Rapra Technology Limited, 2005.

ROSA, D. S.; FILHO, R. P. Biodegradação: Um Ensaio com Polímeros. São Paulo: Moara, 2003.

CANEVAROLO Jr, S. V., Técnicas de Caracterização de Polímeros, São Paulo: Artliber, 2004.

TPP-016 – BLENDA E COMPÓSITOS POLIMÉRICOS (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos. • Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos. • Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos. • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade.

Objetivos de Aprendizagem: Compatibilizar polímeros para formação de blendas poliméricas. Aplicar o compósito polimérico e as fibras poliméricas como

uma alternativa na substituição de materiais convencionais como madeira e metal.

Ementa: Comportamento de Polímeros em formação de blendas e Compatibilização de polímeros. Miscibilização. Aspectos termodinâmicos. Compósitos: matrizes e reforços. Escolha do processo produtivo. Propriedades. Fibras: classificação. Processamento reativo e não reativo de blendas poliméricas, processamento de compósitos, processamento de fibras. Aplicações.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: NETO, F. L.; PARDINI, L. C. Compósitos Estruturais. 2ª ed. Blücher, 2016.

REZENDE, M. C.; COSTA, M. L.; BOTELHO, E. C. Compósitos Estruturais: Tecnologia e Prática. 1ª ed. Artliber, 2011.

CAVALCANTE, M. G.; MARIA, R. P. M. Físico-química de Blendas e Compósitos Poliméricos. Curitiba: Appris, 2018.

Bibliografia Complementar: CANAVEROLO Jr., S. V. Ciência dos Polímeros. Um texto básico para tecnólogos e Engenheiros. Artliber, 2006.

CANEVAROLO Jr, Sebastião V. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 2004.

GOMES, A. L. Um estudo sobre blendas de poliéster com derivados de celulose: investigando a preparação de blendas de ésteres de celulose com o poli(3-hidroxitbutirato). Novas edições acadêmicas, 2015.

TPP-017 – TINTAS, VERNIZES E ADESIVOS (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos. Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e dos produtos poliméricos. 	

Objetivos de Aprendizagem: Apresentar aos alunos os conceitos fundamentais sobre a tecnologia de tintas, vernizes e adesivos, tais como: definições e classificação, processos de fabricação, formulações, propriedades físico-químicas, propriedades reológicas, novas tecnologias, normas existentes no setor e as principais áreas de aplicação "Métodos de caracterização, através do espectrofotômetro de cores e aplicação

Ementa: Introdução, conceitos básicos sobre tintas, vernizes e adesivos; componentes utilizados na fabricação: principais pigmentos e cargas. Classificação dos diferentes tipos de tintas, vernizes e adesivos. Normas de qualidade vigentes para o setor. Mercado brasileiro de tintas, vernizes e adesivos. Estabilidade. Métodos de caracterização, através do espectrofotômetro de cores e aplicação.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: FAZENDA, J.M.R. Tintas-Ciência e Tecnologia, Editora Blücher, 4ªed. 2009.

NOGUEIRA, J. L. Noções Básicas de Tintas e Vernizes, Ed. Autor, 2008.

BIELEMAN, J. Aditives for Coatings, Wiley-VCH, Weinheim, 2000.

Bibliografia Complementar: KOLESKE, J. V. Paint and Coating Testing Manual, 15a ed. American Society for Testing and Materials, 1995.

QUA-024 – GESTÃO DA QUALIDADE (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais. • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. • Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e dos produtos poliméricos. • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade. • Aplicar técnicas de controle de qualidade.

Objetivos de Aprendizagem: Identificar, interagir e intervir em sistema de gestão da qualidade. Atender as normas e requisitos nacionais e internacionais. Analisar e aplicar princípios e técnicas de sistemas de qualidade na produção; identificar as características e aplicações de equipamentos de laboratório de qualidade. Planejar, gerenciar e analisar resultados dos ensaios.

Ementa: Conceitos e evolução da qualidade; Gestão da qualidade total; Ferramentas e Procedimentos da Qualidade; Estudo das principais normas técnicas e especificações; Custos da Qualidade; Indicadores de Qualidade; Auditoria no sistema de Gestão; Programas de Melhoria da Qualidade. Controle da qualidade: gestão de laboratórios.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: COSTA NETO, P. L. de Oliveira; CANUTO, S. A. Administração com Qualidade: conhecimentos necessários para gestão moderna. 1ªed. São Paulo: Blücher, 2010.

VIEIRA FILHO, G. Gestão da Qualidade Total: uma abordagem prática. 6ªed. Campinas: Alínea, 2019.

PALADINI, E. P. Gestão Estratégica da Qualidade: Princípios, Métodos e Processos. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar: JURAN, J. M. Qualidade desde o projeto: Os novos passos para o Planejamento da Qualidade em produtos e serviços. Rio de Janeiro: CENGAGE LEARNING, 2009.

CARPINETTI, L. C. R. Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas. 2ªed. São Paulo: Atlas, 2012.

GARVIN, D. A. Gerenciando a qualidade: A visão estratégica e competitiva. São Paulo: Qualitymark, 2002.

MARSHALL Jr. I.; et al. Gestão da Qualidade. 10ªed. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

PURI, S. C. Certificação ISO série 9000 e Gestão da Qualidade Total. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

ROTONDARO, R.G.; MIGUEL, P.A.C.; FERREIRA, J.J.A. Gestão da Qualidade. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

AGA-024 – GESTÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA POLIMÉRICA (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional. • Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e dos produtos poliméricos. • Aplicar as normas de higiene e segurança nas áreas de produção e de proteção ambiental.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender o conceito de sustentabilidade e sua aplicação nas organizações.

Ementa: Conceito e evolução da questão ambiental. Sustentabilidade. Desempenho ambiental. Estudo de impacto ambiental: EIA/RIMA, Agenda 21, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), ONU. Sistemas de gerenciamento ambiental. Programas específicos. Certificação, normas e legislação ambiental.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial. 3ªed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.

TACHIZAWA, T. Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa - Estratégias de Negócios Focadas na Realidade. 8ªed. São Paulo: Editora Atlas, 2015.

SEIFFERT, M. E. B. Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental. 3ªed. São Paulo: Editora Atlas, 2014.

Bibliografia Complementar: ABNT NBR ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental.

ROSA, A. P. Q; JAPIASSU, M.S. Ética Ambiental: a atitude humana em debate. 1ª Alagoas: EDUFAL, 2009.

FOGLIATTI, M. C.; et al. Sistema de Gestão Ambiental para Empresas. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011.

PHILIPPI JR, et al. Curso de Gestão Ambiental. 2ªed. São Paulo: Editora Manole, 2013.

ADISSI, P. J.; PINHEIRO, F. A.; CARDOSO, R. S. (organizadores. ABEPRO). Gestão Ambiental de Unidades Produtivas. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2012.

DONATO, V. Logística verde: uma abordagem socioambiental. São Paulo. Ciência Moderna, 2008.

MOURA, L. A. A. 6ªed. Qualidade e Gestão Ambiental: sustentabilidade e ISO. Curitiba: Juarez de Oliveira, 2011.

CCC-015 – CUSTOS INDUSTRIAIS (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. • Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos. • Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais.

Objetivos de Aprendizagem: Identificar e aplicar técnicas de apuração de custos. Entender e aplicar gestão de custos para viabilizar empreendimento pelo entendimento da problemática do rateio de custos e do volume e lucro para tomada de decisão. Compreender e aplicar a composição do custo do produto e de seu impacto na formação do preço e do lucro.

Ementa: Terminologia e definições da área: Despesas e Custos. Custos diretos e indiretos. Custos fixos e variáveis. Classificação dos custos e Despesas em função do produto e do volume. Custo do Produto. Sistema de Custeio: Absorção e variável. O custeio por absorção, critérios de rateio e os respectivos desafios. Custos para decisão: Relação e Análise do Custo x Volume x Lucro. Margem de contribuição. Ponto de equilíbrio. O processo contábil e de custos. Depreciação de equipamentos.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: BRUNI, A. L. A administração de custos, preços e lucros. 5ªed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARTINS, E.; ROCHA, W. Método de custeio comparados: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas. São Paulo: Atlas, 2015.

MEGLIORINI, Evandir. Custos: análise e gestão. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

Bibliografia Complementar: CREPALDI, S. A. Curso Básico de Contabilidade de Custos. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HERNANDEZ, Perez Junior; OLIVEIRA L. M. de.; COSTA R. G. Gestão estratégica de custos. 8ªed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARTINS, E. Contabilidade de Custos. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E.; ROCHA, W. Contabilidade de Custos. Livro de Exercícios. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.

Equipe de professores da FEA/USP. Diversos autores. Contabilidade Introdutória. Livro de exercícios, 11ª edição. São Paulo: Atlas, 2011.

OLIVEIRA, L. M. de.; PERES JÚNIOR, J.H. Contabilidade de custos para não contadores. 5ªed. São Paulo: Atlas, 2012.

13.6 Sexto Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Semestrais			Total de Aulas Semestrais
				Sala de Aula	Laboratório	Remota	
6º semestre	TPP-019	Processos Especiais	Presencial	56	24	-	80
	TPP-020	Reciclagem de Polímeros	Presencial	56	24	-	80
	TPP-024	Seleção de Materiais Poliméricos	Presencial	80	-	-	80
	TPP-021	Gestão da Produção de Polímeros	Presencial	80	-	-	80
	TPP-022	Embalagens Poliméricas	Presencial	40	-	-	40
	TPP-023	Biomateriais, Nanotecnologia e Novos Materiais Poliméricos	Presencial	40	-	-	40
	SSO-009	Segurança e Saúde	Remota	-	-	40	40
	AGE-026	Planejamento Estratégico e Gestão de Projetos	Remota	-	-	40	40
	Total de aulas semestrais				352	48	80

Competências Socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste semestre

- 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 atividades profissionais e na execução de projetos.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Comunicar-se na língua materna e na língua estrangeira.

TPP-019 – PROCESSOS ESPECIAIS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Utilizar as técnicas de transformação de polímeros.
- Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos.
- Definir os parâmetros de regulação dos equipamentos em função das suas características e as do produto.
- Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais.
- Adaptar-se à evolução das tecnologias e a novas formas de organização do trabalho com materiais poliméricos.
- Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos.
- Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos.
- Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender os principais processos de transformação dos polímeros termofixos.

Ementa: Resinas Naturais e Sintéticas, Materiais compósitos, (Matriz e Reforços), Tipos de fibras sintéticas, Resinas sintéticas, fenol formaldeído,

poliésteres, poliésteres ésteres vinílicas, epóxi, Gel coat, desmoldantes, processos de Tipos de moldagens de silicone, Laminações “Hand-up e Spray-up”, Bmc, Casting, Rotocasting, Enrolamento Filamentar, Infusão, Pultrusão, RTM, RTM light, SMC, calandragem. Equipamentos periféricos, Problemas e Soluções de processos.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: ASKELAND D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais. 4a ed., São Paulo: CENGAGE, 2019.

FLAMÍNIO, L. N. PARDINI, L. C. Compósitos Estruturais- Ciência e Tecnologia. 2ª ed. Edgard Blücher, 2016.

HARADA, J; WIEBECK, H. Plásticos de Engenharia Tecnologia e Aplicações. Edgard Blücher, 2005.

Bibliografia Complementar: MARINUCCI, G. Materiais Compósitos Poliméricos: Fundamentos e Tecnologia. 1ª Edição. São Paulo: Artliber, 2011.

COMPÓSITOS 1 – Materiais, processos, aplicações, desempenhos e tendências eBook Kindle por ALMACO Associação Latino-Americana de Compósitos (Autor)
Compósitos 2 - Tecnologia de Processos eBook Kindle por ALMACO Associação Latino-Americana de Materiais Compósitos (Autor)

TPP-020 – RECICLAGEM DE POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar as normas de higiene e segurança nas áreas de produção e de proteção ambiental. • Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e dos produtos poliméricos. • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade.

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer os aspectos técnicos, socioeconômicos e a importância da necessidade da reciclagem como fonte alternativa de energia e de materiais.

Ementa: Os tipos de reciclagem de materiais termoplásticos. Identificação dos materiais poliméricos: densidade, resistência mecânica, sons, cor, transparência e opacidade; queima: cor da chama, características do gotejamento, análise residual. Economia circular: origem, transformação e destino. Plano Nacional dos resíduos sólidos. Materiais recicláveis. Processos de reciclagem de polímeros e compósitos. Produtos reciclados. Equipamentos utilizados na indústria de reciclagem e transformação desses polímeros. Moinhos, aglutinadores, esteiras, secadoras, ventores, silos, injetoras e suas variantes na reciclagem, extrusoras e suas variantes na reciclagem, peneiras, tipos de granulação na reciclagem. Equipamentos utilizados na logística da cadeia de reciclagem, desde o gerador até o transformador. Normas de identificação de reciclagem. Cuidados e tratamento de águas residuais.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Aulas práticas de processamento em laboratórios para sedimentação da teoria. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V.; BONELLI, Cláudia M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. 2a ed. São Paulo: E. Blücher, 2010.

BRAUNGART, Michael; MCDONOUGH, William. Cradle to cradle: criar e reciclar ilimitadamente. 1. ed. São Paulo: Editora G. Gili, 2013.

ZANIN, M.; MANCINI, S. D. Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. 2a ed. São Carlos: UFSCar, 2015.

Bibliografia Complementar: FRAGA, S. C. L. Reciclagem de materiais plásticos: aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

ABNT NBR 13230: Embalagens e acondicionamento plásticos recicláveis - Identificação e simbologia, 2008.

ABNT NBR ISO 14024: Rótulos e declarações ambientais - Rotulagem ambiental do tipo I - Princípios e procedimentos, 2004.

ABNT NBR ISO 14025: Rótulos e declarações ambientais - Declarações ambientais de Tipo III - Princípios e procedimentos, 2015.

TPP-024 – SELEÇÃO DE MATERIAIS POLIMÉRICOS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, caracterizar e utilizar as tecnologias das indústrias de polímeros e seus diversos produtos. • Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos. • Assessorar na transformação de matérias-primas em produtos, assim como gerenciar a sua qualidade. • Adaptar-se à evolução das tecnologias e a novas formas de organização do trabalho com materiais poliméricos.

Objetivos de Aprendizagem: Selecionar materiais tendo em vista: propriedades físico-químicas; processos de fabricação, aplicações e aspectos econômicos.

Ementa: Seleção de materiais com base em propriedades, processos de fabricação. Relação custo x benefício. Diagrama de Ashby. Influência do controle de qualidade. Índice de desempenho. Especificações de materiais na indústria. Análise das cartas de seleção de Materiais. Análise de ciclo de vida.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

FERRANTE, M. Seleção de Materiais. 3ª ed. São Paulo: EDUFSCAR, 2013.

ASHBY, M. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico. 5ª ed. São Paulo: Editora LTC, 2018.

Bibliografia Complementar: ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro. Elsevier, 2012.

ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. Materiais e Design: arte e ciência da seleção de materiais no Design de produto. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

TPP-021 – GESTÃO DA PRODUÇÃO DE POLÍMEROS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional. • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. • Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos. • Diagnosticar as anomalias do processo, os desvios ao planejamento e problemas relacionados com equipamentos, recursos humanos e materiais. • Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos. • Gerencia, planeja, executa e supervisiona os processos de transformação e de fabricação de polímeros.

Objetivos de Aprendizagem: Conhecer a função produtiva, a evolução e as técnicas da gestão da produção. Atuar no gerenciamento e controle de materiais/estoque, modelos de produção, capacidade produtiva, desempenho e melhoria da produção. Aplicar ferramentas modernas de produção.

Ementa: Conceito, evolução e componentes dos sistemas produtivos. Gestão de operações. Desempenho da produção e melhoria contínua de sistemas produtivos. Localização de instalações. Previsão de Demanda. Planejamento e controle da capacidade produtiva. OPT e Teoria da Restrição. Técnicas e ferramentas de administração da produção e de gestão de materiais/estoque. Just in Time e Sistema Toyota de Produção. Tempos e métodos. Indústria 4.0.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações: manufatura e serviços – uma abordagem estratégica. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2012.

PENOF, D. G.; MELO, E. C. de.; LUDOVICO, N. (org.) Gestão da Produção e Logística. São Paulo: Saraiva, 2013.

SLACK, N. et al. Princípios de Administração da Produção. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Bibliografia Complementar: MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da Produção. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

POZO, H. Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. Administração da produção e Operações. 8ªed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SILVA, O. R. da; VENANZI, D. Gerenciamento da Produção e Operações. 1ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

TPP-022 – EMBALAGENS POLIMÉRICAS (PRESENCIAL) – 4 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente	
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos. Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e produtos poliméricos. 	dos

Objetivos de Aprendizagem: Apresentar aos alunos os tipos de embalagens poliméricas, os materiais, processos de produção e aplicações.

Ementa: Categoria de Embalagens: flexíveis, rígidas, cartonadas, laminadas, metalizadas, entre outras. Materiais para embalagens (metal, celulósico, polimérico, compósito, vidro). Processos de produção. Processos de impressão. Normas e regulamentações. Tendências, mercados e tecnologia. Aplicação de embalagens. Sustentabilidade. Embalagens ativas e inteligentes. Ensaio para avaliação de embalagens.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: ANYADIKE, N. Embalagens Flexíveis. 1ª ed. Blücher, 2010.

COLES, R. E. Estudo de embalagens para o varejo. 1ª ed. Blücher, 2010.

TWEDE, D.; GODDARD, R. Materiais para embalagens. 1ª ed. Blücher, 2010.

Bibliografia Complementar: CASTRO, A.G., POUZADA, S.A. Embalagens para a indústria alimentar - São Paulo: Instituto Piaget, 2003.

SARANTÓPOULOS, C.; OLIVEIRA, L.M.; PADULA, M.; COLTRO, L.; ALVES, R.M.V.; GARCIA, E.E.C. Embalagens plásticas flexíveis. 2ª ed. CETEA: ITAL. 2017.

RONCARELLI, S.; ELLICOTT, C. Design de Embalagem: 100 Fundamentos de Projeto e Aplicação. Editora Blücher, 2011.

MOORE, G. Nanotecnologia em Embalagens - Coleção Quattor - Vol. 2, Editora Blücher, 2010.

STEWART, B. Estratégias de Design Para Embalagens - Coleção Quattor - Vol. 5, Editora Blücher, 2010.

ALVES, R. M. V. et al. Ensaio para avaliação de embalagens plásticas rígidas. CETEA: ITAL. 2008.

TPP-024 – BIOMATERIAIS, NANOTECNOLOGIA E NOVOS MATERIAIS POLIMÉRICOS (PRESENCIAL) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os meios humanos, materiais e equipamentos usados em trabalhos com materiais poliméricos. • Utilizar as normas técnicas de regulamentação dos equipamentos e dos produtos poliméricos. • Adaptar-se à evolução das tecnologias e a novas formas de organização do trabalho com materiais poliméricos. • Desenvolver produtos, processos e aplicações utilizando materiais poliméricos. 	

Objetivos de Aprendizagem: Compreender propriedades específicas de polímeros especiais para obtenção de novos materiais, biomateriais e nanomateriais.

Ementa: Tipos de nanomateriais. Síntese e fabricação de nanomateriais. Técnicas de caracterização de nanomateriais. Aplicações e implicações dos nanomateriais no setor tecnológico. Considerações e limitações do uso de nanomateriais. Nanocompósitos poliméricos: métodos de obtenção. Definições de biomateriais. Biocompatibilidade. Bioatividade. Reabsorção. Osteointegração e osteocondução. Propriedades físico-químicas dos biomateriais. Principais biomateriais cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos. Contexto atual de pesquisa e mercado. Normas regulatórias vigentes para biomateriais e nanocompósitos.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: ORÉFICE, R. L.; PEREIRA, M. M.; MANSUR, H. S. Biomateriais: Fundamentos e Aplicações. Cultura Médica, 2012.

FERRERIRA, F. V.; MARIANO, M.; PINHEIRO, I. F.; LONA, L. M. F.; MEI, L. H. I. Nanocompósitos Poliméricos: Síntese, Caracterização e Propriedades. 1ª ed. Editora da Unicamp, 2020.

OMA, Henrique Eisi. O mundo nanométrico: a dimensão do novo século. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

Bibliografia Complementar: DURÁN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P. C. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. Artliber, 2006.

GODDARD III, William A et al. Handbook of nanoscience, engineering, and technology. 2 ed.

Boca Raton (USA): CRC, 2007. ISBN 978-0-84937-563 7.

B. D. RATNER, A. S. HOFFMAN, F. J. SCHOEN, J. E. LEMONS, Biomaterials Science, Second Edition: An Introduction to Materials in Medicine, 2nd Ed., Elsevier, 2004.

PARK, Joon B; BRONZINO, Joseph D. Biomaterials: principles and applications. Boca Raton: CRC, 2002.

SSO-009 – SEGURANÇA E SAÚDE (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar as normas de higiene e segurança nas áreas de produção e de proteção ambiental.

Objetivos de Aprendizagem: Compreender os principais riscos de acidentes e doenças do trabalho nos diversos setores produtivos. Apresentar propostas de medidas de prevenção a esses agravos à saúde dos trabalhadores. Aplicar os principais modelos de boas práticas de higiene e segurança do trabalho. Analisar perigos e pontos críticos de controle.

Ementa: Agentes agressivos físicos nos locais de trabalho. Ruído, temperatura, iluminação, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, altas pressões. Agentes agressivos químicos nos locais de trabalho. Introdução ao conceito de toxicologia. Gases e vapores, poeiras. Segurança no manuseio de máquinas e equipamentos. A organização do trabalho e sua influência sobre as condições de trabalho. Conceito de fadiga física e mental. Acidentes e doenças do trabalho. Leis e normas regulamentadoras. Equipamentos de proteção individual.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho. Método, 2012.

MANUAL ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. Atlas, 2014.

SARAIVA. Segurança e Medicina do Trabalho. Saraiva, 2014.

Bibliografia Complementar: CAMPOS, A; TAVARES, J. da Cunha; LIMA, V. Prevenção e controle de risco em máquinas, equipamentos e instalações. 7ª Edição. São Paulo: Editora Senac, 2014.

FERNANDES, F. Meio Ambiente Geral e Meio do Trabalho. LTR, 2009.

GARCIA, G F B. Meio Ambiente do Trabalho. Método, 2014.

GONÇALVES, E A. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. LTR. 2011.

SALIBA; PAGANO. Legislação de Segurança Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. LTR. 2014.

Nr-12. Seguranças em Atividades com Máquina Injetora de Materiais Plásticos. SENAI-SP, 2017.

AGE-026 – PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E GESTÃO DE PROJETOS (REMOTA) – 2 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. Gerencia, planeja, executa e supervisiona os processos de transformação e de fabricação de polímeros.

Objetivos de Aprendizagem: Entender o planejamento e a gestão de projetos.

Ementa: Visão integrada da gestão de projetos; Visão geral de métodos e técnicas de gestão de projetos; noções de indicadores de desempenho; Metodologias de gerenciamento de projetos.

Metodologia proposta: Metodologias Ativas. Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades. Integração entre componentes.

Instrumentos de avaliação: Avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto.

Bibliografia Básica: KERZNER, Harold. Gestão de Projetos - As melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2006.

PMI. PMBOK Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 6ª ed. Project Management, 2017.

TORRES, Cleber; LELIS, João Caldeira. Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos. Brasport, 2009.

Bibliografia Complementar: BRITO, P. Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos. Atlas, 2007.

CAVALIERI, A et al. AMA - Manual de Gerenciamento de Projetos. Brasport, 2009.

GIDO, J; CLEMENTS, J. P. Gestão de Projetos. Cengage, 2007.

MUTO, C.A.; PEREIRA, B. T. Exame PMP: a Bíblia. Brasport, 2008

12. OUTROS COMPONENTES CURRICULARES

12.1 Estágio

EPL-101 – ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - 240 HORAS

Objetivo: No setor produtivo de Tecnologia em Polímeros, proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente profissional. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa: Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no Curso Superior de Tecnologia em Polímeros em situações reais de desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas à Tecnologia em Polímeros, 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 monitorias, práticas profissionais, 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 consideradas como Estágio

Curricular, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade.

Sendo que, o estágio pode ser realizado em qualquer um dos semestres, onde a obrigatoriedade se dá a partir do terceiro semestre.

Bibliografia:

OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.

12.2 Trabalho de Graduação

TPO – TRABALHO DE GRADUAÇÃO - 160 HORAS

Objetivo: Desenvolver trabalho acadêmico com propósito de refletir sobre o perfil do egresso do curso Superior de Tecnologia de Polímeros.

Ementa: Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área do curso, devidamente orientados por docente do curso. O resultado deverá ser apresentado por meio da elaboração de uma monografia, relatório tecnológico, artigo, projeto, análise de casos, desenvolvimento de (instrumentos, equipamentos ou protótipos) e levantamento bibliográfico com publicação das contribuições, entre outros.

Bibliografia:

Básica:

OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.

14. OUTROS COMPONENTES CURRICULARES

14.1 Estágio

EPL-101 – ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO (Obrigatório) - 240 HORAS

Objetivo: Dentro do setor de Tecnologia em (nome do curso), o aluno será capaz de desenvolver habilidades em analisar situações, resolver problemas e propor mudanças no ambiente profissional. Buscar do aperfeiçoamento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado. Vivenciar as organizações e saber como elas funcionam. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade, possibilitando ao estudante identificar-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa: Complementa o processo ensino-aprendizagem. Aplica os conhecimentos adquiridos no curso de Tecnologia em (nome do curso) em situações reais no desempenho da futura profissão. Realiza atividades práticas, relacionadas à Tecnologia em (nome do curso), 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 das mesmas.

** O estágio pode ser iniciado em qualquer um dos semestres.

Bibliografia:

OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.

Referências:

Manuais produzidos pela unidade (se houver)

14.3 Trabalho de Graduação

TPO – TRABALHO DE GRADUAÇÃO - 160 HORAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"> Realizar uma pesquisa científica, na área de atuação profissional proporcionada pelo Curso Superior Tecnológico em processo de conclusão.

Objetivos de Aprendizagem:

- Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos de acordo com o tema da pesquisa.
- Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo normas da escrita científica.
- Empregar pesquisas aplicadas na sua área de atuação.
- Definir de um problema de pesquisa
- Elaborar uma revisão de literatura
- Aplicar Técnicas de Coleta e Análise de Dados
- Aplicar técnicas para apresentação de um trabalho científico

Ementa: Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área do curso, devidamente orientados por docente do curso. O resultado deverá ser apresentado por meio da elaboração de uma monografia, relatório tecnológico, artigo, projeto, análise de casos, desenvolvimento de (instrumentos, equipamentos ou protótipos) e levantamento bibliográfico com publicação das contribuições, entre outros.

Bibliografia:

Básica:

OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.

Referências:

Manuais produzidos pela unidade (se houver)

15 TEMÁTICAS TRANSVERSAIS

Em consonância com a Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999 e Decreto n. 4.281 de 25 de junho de 2002 que trata da necessidade de discussão pelos cursos de Graduação de Políticas de Educação Ambiental e da Resolução do CNE/CP n. 1 de 17 de junho de 2004 que trata da necessidade da inclusão e discussão da Educação das Relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e africana, bem como outras temáticas que promovam a reflexão do profissional, o CST em Polímeros trata da seguinte forma:

- Os temas história e cultura afro-brasileira e africana, e estudo das relações Étnicos-Raciais no Brasil fazem parte da discussão interdisciplinar, de forma a permear os vários componentes desse curso de uma forma transversal.

- Quanto ao tema Educação Ambiental, será tratado no componente Gestão Ambiental, sendo a sua formalização efetivada nos planos de ensino.
- Os temas sobre gestão da diversidade e políticas de inclusão de forma em geral, são tratados de forma transversal em projetos integradores e nos eventos tecnológicos organizados pela Unidade de Ensino.

Tais temáticas podem ainda ser trabalhadas sem formalização no PPC, quando uma iniciativa feita pela Unidade ou curso oferece este contato em forma de eventos ou palestras. Evidencia-se assim a iniciativa da Unidade ou curso para a comunidade escolar em sua totalidade ou parcialidade.

16. MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS POR COMPONENTES

16.1 Mapeamento de competências profissionais por componentes

Competências Profissionais	Componentes
Realizar uma pesquisa científica, na área de atuação profissional proporcionada pelo Curso Superior Tecnológico em processo de conclusão.	Trabalho de Graduação (se houver na matriz curricular)
Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos de acordo com o tema da pesquisa. Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo normas da escrita científica.	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica (se houver na matriz curricular)

16.2 Mapeamento das competências Socioemocionais por componentes

Competências Socioemocionais	Componentes
Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	As competências socioemocionais serão desenvolvidas em todos os componentes do curso, de forma transversal e contextualizada com o setor produtivo.
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 atividades profissionais e na execução de projetos.	

Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.	
Comunicar-se na língua materna e na língua estrangeira.	

17. Perfil de Qualificação Docente, instrutores (Auxiliar Docente) e técnico-administrativos (Diretor Administrativo, Diretor Acadêmico e Coord. De Curso)

De acordo com a Resolução CNE/CP 1/2021, devem ser apresentadas as qualificações do Docente, Auxiliar Docente e Coordenador de Curso.

Quanto a qualificação docente deve atender o que está disposto no Art. 1º, incisos I e II e § 1º, da Deliberação CEE 145/2016.

A qualificação do Auxiliar Docente e do Coordenador do Curso deve ter a qualificação aderente ao Eixo Formativo do Curso.

17.1 Mapeamento dos Componentes e Tabela de Áreas

Componentes	Área (para inclusão na Tabela de áreas, antes de preencher, favor verificar se disciplina já existe na Tabela de Áreas vigente)
Introdução aos Polímeros	Materiais Química Engenharia e Tecnologia Química
Metrologia e Instrumentação Laboratorial	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Desenho Técnico Aplicado a Polímeros	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
Química Geral	Química Engenharia e Tecnologia Química
Informática Aplicada a Polímeros	Ciência da Computação Matemática e Estatística
Empreendedorismo e Negócios Inovadores	Administração e Negócios Marketing e Publicidade
Fundamentos de Matemática para Cálculo	Matemática e Estatística
Leitura e Produção de Textos	Jornalismo e Reportagem Letras e Linguística
Inglês I	Letras e Linguística
Operações Mecânicas	Mecânica e Metalúrgica
Desenho Assistido por Computador Aplicado a Polímeros	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
Química Orgânica	Química Engenharia e Tecnologia Química

Física Geral	Física
Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Interdisciplinar - Docentes que ministram disciplinas básicas ou profissionalizantes
Cálculo	Matemática e Estatística
Inglês II	Letras e Linguística
Físico-Química de Polímeros	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Fenômenos de Transporte	Física
Ciência e Tecnologia dos Materiais	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Química de Polímeros	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Mecânica dos Sólidos	Física Mecânica e Metalúrgica Materiais
Estatística Aplicada a Polímeros	Matemática e Estatística Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
Gestão de Equipes	Administração e Negócios Recursos Humanos Psicologia Organizacional e do Trabalho
Processamento de Polímeros I	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Ensaio de Materiais	Materiais
Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros	Materiais Mecânica e Metalúrgica
Projeto do Produto Assistido por Computador	Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Eletrônica e Automação Mecânica e Metalúrgica Veículos a Motor, Navios e Aeronaves
Eletrotécnica	Eletricidade e Energia Engenharia Elétrica Eletrônica e Automação
Reologia básica	Materiais
Elastômeros	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Processamento de Polímeros II	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Caracterização e Propriedades dos Materiais Poliméricos	Materiais Química

Blendas e Compósitos Poliméricos	Materiais Química
Tintas, Vernizes e Adesivos	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Gestão da Qualidade	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
Degradação e Estabilização de Polímeros	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Gestão Ambiental na Indústria Polimérica	Ciências Ambientais e Saneamento Ciências Biológicas Engenharia Ambiental
Custos Industriais	Administração e Negócios Contabilidade e Finanças Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
Processos Especiais	Engenharia e Tecnologia Química Materiais Química
Reciclagem de Polímeros	Engenharia e Tecnologia Química Materiais Química
Seleção de Materiais Poliméricos	Materiais Engenharia e Tecnologia Química
Gestão da Produção de Polímeros	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção
Embalagens Poliméricas	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Biomateriais, Nanotecnologia e Novos Materiais Poliméricos	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
Segurança e Saúde	Saúde e Segurança do Trabalho
Planejamento Estratégico e Gestão de Projetos	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção

18. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS DE CARGA HORÁRIA ENTRE MATRIZES CURRICULARES (se aplicável)

Matriz vigente até a reestruturação		Nova matriz	
Componentes	CH	Componentes	CH
Química Geral	80	Química geral	80
Física Geral	80	Física geral	80
Termodinâmica Básica	40	-	-
Desenho Técnico	80	Desenho Técnico Aplicado a Polímeros	80
Cálculo I	80	Fundamentos de Matemática para Cálculo	80
Tópicos especiais de Matemática e Física (Escolha da unidade Mauá)	80	Informática Aplicada a Polímeros	40
Inglês I	40	Inglês I	40
Química Orgânica	80	Química Orgânica	80
Mecânica Geral Aplicada	80	-	-
Mecânica dos Sólidos	80	Mecânica dos Sólidos	80
Ciência e Tecnologia dos Materiais	80	Ciência e Tecnologia dos Materiais	80
Introdução ao desenho assistido por computador	40	Desenho Assistido por Computador Aplicado a Polímeros	80
Cálculo II	80	Cálculo	80
Inglês II	40	Inglês II	40
Química de Polímeros	80	Química de Polímeros	80
Ensaio de Materiais	80	Ensaio de Materiais	80
Operações Mecânicas	80	Operações Mecânicas	80
Introdução aos Elementos de Máquinas	40	-	-
Introdução aos Fenômenos de Transporte	40	Fenômenos de Transporte	80
Eletrotécnica	80	Eletrotécnica	40
Físico-química	80	Físico-Química de Polímeros	80
Reciclagem de Materiais	80	Reciclagem de Polímeros	80
Reologia básica	40	Reologia básica	40
Processamento de Polímeros I	80	Processamento de Polímeros I	80
Processos especiais	80	Processos especiais	80
Caracterização e Propriedades dos Materiais Poliméricos	120	Caracterização e Propriedades dos Materiais Poliméricos	80
Embalagens Industriais (Escolha da Unidade Mauá)	40	Embalagens Poliméricas	40
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	40	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	40
Estatística aplicada à Qualidade	80	Estatística Aplicada a Polímeros	40
		Gestão da Qualidade	80
Blendas e Compósitos Poliméricos	40	Blendas e Compósitos Poliméricos	40
Processamento de Polímeros II	80	Processamento de Polímeros II	80
Degradação de polímeros	40	Degradação e Estabilização de Polímeros	80
Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros	120	Projeto e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros	80
Projeto do Produto assistido por computador	80	Projeto do Produto assistido por computador	80
Metodologia da pesquisa científico-tecnológica	40	Metodologia da pesquisa científico-tecnológica	40
Gestão de recursos industriais	80	Custos Industriais	40
Organização Industrial aplicada	120	Gestão da Produção de Polímeros	80
Seleção de Materiais Poliméricos	80	Seleção de Materiais Poliméricos	80
Tópicos Especiais de Tecnologia de Polímeros	80	Biomateriais, Nanotecnologia e Novos Materiais Poliméricos	40
Saneamento Ambiental	40	Gestão Ambiental na Indústria Polimérica	40
Direito empresarial geral	40	-	-

Projeto de Trabalho de Graduação	40	-	-
-	-	Introdução aos Polímeros	40
-	-	Metrologia e Instrumentação Laboratorial	40
-	-	Empreendedorismo e Negócios Inovadores	40
-	-	Leitura e Produção de Textos	40
-	-	Gestão de Equipes	40
-	-	Elastômeros	40
-	-	Tintas, Vernizes e Adesivos	40
-	-	Segurança e Saúde	40
-	-	Planejamento Estratégico e Gestão de Projetos	40

19. INFRAESTRUTURA PEDAGÓGICA

Quantidade	Discriminação	Recursos
01	Auditório	Sistema de som, projetor multimídia e computador, 250 cadeiras
03	Laboratórios de informática	Com 30 computadores
01	Sala dos Professores	Mesa para 18 professores e 4 computadores disponíveis
01	Sala de Coordenação e Reunião para Coordenadores	Sete (07), mesas para 05 coordenadores e dois (02) assistentes de coordenação e mesa de Reunião
01	Cantina	16 mesas e 63 cadeiras
01	Copa	Acima da Cantina- 03 mesas 09 cadeiras
01	Biblioteca	06 mesas e 06 cadeiras
01	Sala de Estudos	25 mesas – 39 cadeiras-09 computadores
01	Supervisão de Estágio	05 mesas e 02 computadores
01	Sala de Auxiliar Docente	02 mesas e 02 computadores

19.1 Laboratório didáticos e ambientes de aprendizagem, recursos e equipamentos associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Laboratório	Componentes
Laboratório de Usinagem	2º Semestre - Operações Mecânicas 4º Semestre - Projetos e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros
Laboratório de Ensaio Físicos e Mecânicos I	3º Semestre - Ciência e Tecnologia dos Materiais 3º Semestre - Mecânica dos Sólidos 4º Semestre – Ensaio de Materiais 6º Semestre - Reciclagem de Polímeros
Laboratório de Ensaio Físicos e Mecânicos II	3º Semestre Ciência e Tecnologia dos Materiais 3º Semestre Mecânica dos Sólidos 4º Semestre de Ensaio Físicos 6º Semestre Reciclagem de Polímeros

Laboratório de Polímeros para Processamentos	4º Semestre – Processamentos de Polímeros I 4º Semestre - Projetos e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros 4º Semestre - Projetos de Produto Assistido por Computador 5º Semestre – Processamento de Polímeros II 6º Semestre – Processos Especiais 6º Semestre – Reciclagem de Polímeros
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	4º semestre – Sistemas Hidráulicos e Pneumática
Laboratório de CNC	2º Semestre – Operações Mecânicas
Laboratório de Elementos de Máquina	2º Semestre – Operações Mecânicas
Laboratório de Química	1º Semestre – Química Geral 2º Semestre – Química Orgânica 3º Semestre – Química dos Polímeros 3º Semestre – Físico Química 4º Semestre -
Laboratório de Polímeros para Caracterização	5º Semestre – Caracterização e Propriedades dos Materiais Poliméricos 5º Semestre – Degradação e Estabilização de Polímeros 5º Semestre – Tintas e Vernizes 5º Semestre – Processamento de Polímeros II
Laboratório para Desenho CAD e Projetos	2º Semestre – Desenho Assistido por Computador 4º Semestre - Projetos e Construção de Moldes e Matrizes para Polímeros 4º Semestre - Projetos de Produto Assistido por Computador
Laboratório de Física, Eletrotécnica e Metrologia	1º Semestre - Metrologia 2º Semestre – Física Geral 4º Semestre – Eletrotécnica
Laboratórios de Informática de informática com programas e equipamentos compatíveis com as atividades educacionais do curso	1º Semestre - Informática Aplicada a Polímeros

20.APOIO AO DISCENTE

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Unidade de Ensino – Fatec deve

descrever no PPC a oferta de 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.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Resolução CNE/CP nº 3/2002, de 18-12-2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia. 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2020. [revogada; substituída – ver Resolução CNE CP 1/2021].

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20-12-1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Ministério da Educação, Brasília, p. 27833, dez. 1996. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%209.394-1996?OpenDocument. Acesso em: 9 nov. 2020.

BRASIL/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). *Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia* (CNCST). 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 26 maio 2020.

BRASIL/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). *Resolução CNE/CP nº 1/2021. 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: fev 2021.

BRASIL/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC)/ CNE/ CP. Parecer CNE/CP nº 7/2020, aprovado em 19 de maio de 2020. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pec-g/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/85201-parecer-cp-2020>. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL/ MINISTÉRIO DO TRABALHO. *Classificação Brasileira de Ocupações* (CBO). Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br/>. Acesso em: 26 maio 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO / UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). *Projetos Pedagógicos de Cursos Superiores de Tecnologia*. 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO / UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). *Ficha Curricular de Cursos Superiores de Tecnologia (CST)/ Diretrizes Curriculares da Cesu. Repositório Digital Currículo por Competências na Cesu. Teams Cesu/ Plataforma digital de comunicação e trabalho colaborativo*. 2020. Disponível em: <https://teams.microsoft.com/>. Acesso em 26 maio 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO. Deliberação CEETEPS nº 70/2021 – 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 Abril de 2021.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/ UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). *Site Institucional*. 2020. Disponível em: <<https://cesu.cps.sp.gov.br/>>. Acesso em 13 abr. 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/ UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). Instrução CESU nº 1, de 3-06-2019. Dispõe sobre procedimentos e critérios para a alteração de carga horária de docentes em atendimento à DELIBERAÇÃO

CEETEPS 48, DE 13-12-2018, com texto alterado pela Deliberação 52 de 09-05-2019 - Consolidada em 09-05-2019. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/Instruc%CC%A7a%CC%83oCesu-01_2019-06-04.pdf> Acesso em: nov. 2020.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/ UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU). Instrução Normativa CESU nº 1, de 19-01-2017. Dispõe sobre norma para solicitação de alterações de cursos e turmas, das Unidades do Ensino Superior do Centro Paula Souza, que impactem em vestibulares futuros.

CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO/ UNIDADE DO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO (CESU).. Portaria CESU nº 1, de 10-10-2017. Estabelece a Tabela de Áreas e Disciplinas e a Tabela de Áreas e Especificidades bem como suas aplicações, no âmbito 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/2019/06/PortariaCESU-N_01_2017.pdf. Acesso em: nov. 2020.

CEETEPS. Regimento das FATECs - Deliberação CEETEPS nº 31, de 27-09-2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - Ceeteps. Disponível em: http://www.Fatecsp.br/paginas/regimento_Fatecs.pdf. Acesso em: nov. 2020.

CEETEPS. Regimento do CEETEPS – Decreto nº 58.385, de 13-09-2012. Aprova o Regimento do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" – CEETEPS. Disponível em:

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2012/decreto-58385-13.09.2012.html>. Acesso em: nov. 2020.

CEETEPS. Regulamento dos Cursos das FATECs - Deliberação CEETEPS 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: http://www.Fatecsp.br/paginas/regulamento_dos_cursos.pdf. Acesso em: nov. 2020.

CINTERFOR/ OIT/ CATALANO, A.M; COLS, S.A, SLADOGNA, M. *Diseño curricular basado em normas de competência laboral: conceptos y orientaciones metodológicas*. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004. Disponível em: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/dis_curr.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

CINTERFOR/OIT (Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional/Organización Internacional del Trabajo). *Nuevas competencias para el profesional del Siglo XXI*. 2014. Disponível em: http://santacatarinapelaeducacao.com.br/fmanager/senaimov/apresentacoes/arquivo39_1.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores. *Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste*. Campus de Foz do Iguaçu. V. 10, n. 1, p. 93-103. 1 sem. 2008. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/viewArticle/4146>. Acesso em: 27 maio 2020.

FILATRO, A. *Como preparar conteúdos para EaD: Guia rápido para professores e especialistas em educação a distância, presencial e corporativa*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

MACHADO, L. R. S. Organização da Educação Profissional e tecnológica por eixos tecnológicos. *Linhas Críticas*, Brasília, DF, v. 16, n. 30, p. 89-108, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3571>. Acesso em: 9 nov. 2020.

MOREIRA, A. F.; TADEU, T. (orgs). *Currículo, cultura e sociedade*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PERRENOUD, P. *Desenvolver competências ou ensinar saberes? A escola que prepara para a vida*. São Paulo: Editora Penso, 2013.

PETEROSSO, H. G. *Subsídios ao estudo da Educação Profissional e Tecnológica*. 2. ed. São Paulo: Centro Paula Souza, 2014. (Coleção Fundamentos e Práticas em Educação Profissional e Tecnológica)

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16-3-2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Conselho Estadual de Educação. São Paulo, p. 25, mar. 2011. Disponível em: <http://iage.fclar.unesp.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf>. Acesso em: out. 2018.

SÃO PAULO. Deliberação CEE 170/2019 Fixa normas para autorização, reconhecimento, renovação do reconhecimento de cursos de graduação na modalidade a distância para as Instituições vinculadas ao sistema de ensino do Estado de São Paulo, e dá outras providências.

Disponível em: < <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2019/1880904-19-CEE-106-14-Delib-170-19-Indic-181-19.pdf>> . Acesso em: fev.2021

SÃO PAULO. Deliberação CEE 145/2016 Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, recredenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <<http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf>> . Acesso em: fev. 2021.

SÃO PAULO. Deliberação CEE 171/2019 Dispõe sobre a regulação, supervisão e avaliação de instituições de ensino superior e cursos superiores de graduação vinculados ao Sistema Estadual de Ensino de São Paulo. Disponível em: <<http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2019/1175762-18-CEE-287-15-Delib-171-19-Indic-182-19.pdf>> . Acesso em: fev. 2021

SILVA, M. L.; INACIO FILHO, G. A trajetória das Políticas Curriculares de Graduação Tecnológica no Brasil: cursos superiores de tecnologia (LDB 4024/61 a 9394/96). Cadernos de História da Educação (Online). v. 17, p. 821-836, 2018. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/che/article/view/46030>. Acesso em: 26 fev. 2020

TAJRA, S. F. *Informática na Educação: o uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas*. 10. ed. São Paulo: Érica, 2019.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). *El Futuro del Aprendizaje 2: ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el Siglo XXI?*.2015. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996_spa>. Acesso em 13 abr. 2020.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), Bureau de Educação. *Glossário de terminologia curricular*. Unesco, 2016. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223059_por>. Acesso em: 23 abr. 2020.