Fatec
Faculdade de Tecnologia

Centro Paula Souza

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

CGESG

Coordenadoria Geral de Ensino Superior de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção

Referência:
Resolução CNE/CES nº 2/2019
Diretrizes específicas dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA)

Área Geral Cine Brasil:
Engenharia, Produção e Construção

Unidade:
Fatec Guarulhos
R-04

Data da Implantação
2027 / 1º Semestre

Expediente CPS

Presidente
Clóvis Dias

Vice-Presidente
Maycon Geres

Chefe de Gabinete
Otávio Moraes

Expediente CGESG

Coordenador Geral
Robson dos Santos

Coordenador de Gestão Educacional
Luiz Henrique Biazotto

Coordenador Acadêmico-Pedagógico
André Luiz Braun Galvão

Superintendente Administrativa
Silvia Pereira Abranches

Chefe da Divisão de Diretrizes Pedagógicas, Análise e Formulação de Currículos e Cursos
Priscila Praxedes Garcia

Projeto Gráfico e Diagramação
Camila Calabrez
Sabrina Santos
Vitor Ferraz
Walace Martins

Coordenadores de Projeto CGESG |

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES
Data de implantação: 2027 /1º Sem.

Data	Tipo	Documento de validação instrução, memorando etc	Detalhamento
20XX/1º Sem.			
20XX/1º Sem.			
20XX/1º Sem.			

Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Guarulhos
Razão social: XXX
Endereço: XXX
Decreto de criação: XXX

Atos legais referentes ao curso

Autorização: nº do Parecer CD /ano

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
20XX /1º Sem.		

SÚMARIO

1 ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO 1

1.1 Currículo dos bacharelados por competências 1
1.2 Autonomia universitária 3
1.3 Estrutura Organizacional 3
1.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem 3
1.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos 4

2 DADOS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 7

2.1 Identificação 7
2.2 Dados Gerais 7
2.3 Justificativa 8
2.4 Objetivo do Curso 9
2.5 Requisitos e Formas de Acesso 9
2.6 Prazos mínimo e máximo para integralização 10
2.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores 10
2.8 Exames de proficiência 10
2.9 Certificados e diplomas a serem emitidos 10

3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO 11

3.1 Competências profissionais 11
3.2 Competências socioemocionais 12
3.3 Mapeamento de Competências por Componente 12
3.4 Formação Humanística, Diversidade e Sustentabilidade 20
3.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras 21

4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 22

4.1 Pressupostos da organização curricular 22
4.2 Matriz curricular do Curso de Graduação de Engenharia de Produção – Fatec Guarulhos 23
4.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária 24
4.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares 26

5 EMENTÁRIO 27

5.1 Primeiro Ano 27
5.1.1 – MAT_A081 – Matemática para Engenharia 27
5.1.2 – FIS_A081 – Fundamentos de Física Aplicada 28
5.1.3 – QUI_A051 – Química Tecnológica e Materiais 29
5.1.4 – IAL_A241 – Lógica de Programação e Computação 30
5.1.5 – IEP_A001 – Introdução à Engenharia de Produção 31
5.1.6 – DTC_A081 – Desenho Técnico e CAD 32
5.1.7 – COM_A151 – Comunicação e Relatórios Técnicos 33
5.1.8 – HSE_A004 – Ética, Cidadania e Cultura Organizacional 34

5.2 Segundo Ano 36
5.2.1 – ADM_A201 – Planejamento e Controle da Produção (PCP) 36
5.2.2 – EST_A201 – Estatística Aplicada e Probabilidade 37
5.2.3 – QUA_A051 – Gestão da Qualidade e Ferramentas da Melhoria 38
5.2.4 – BMS_A041 – Ergonomia e Segurança do Trabalho 39
5.2.5 – EEP_A101 – Métodos e Tempos de Produção 40
5.2.6 – EEP_A102 – Layout Industrial e Balanceamento de Linhas 41
5.2.7 – EEP_A103 – Introdução ao Lean Manufacturing 42
5.2.8 – ADM_A202 – Soft Skills e Comunicação Organizacional 43

5.3 Terceiro Ano 45
5.3.1 – GPJ_A051 – Gestão de Projetos (PMBOK, Scrum, Agile) 45
5.3.2 – EEP_A104 – Inovação, Design Thinking e Prototipagem 46
5.3.3 – EEP_A105 – Fundamentos da Indústria 4.0 e Sistemas Ciberfísicos 47
5.3.4 – EEP_A106 – Manufatura Aditiva e Impressão 3D 48
5.3.5 – EEP_A107 – IoT Industrial e Gêmeos Digitais 49
5.3.6 – ECN_A061 – Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade 50
5.3.7 – JLE_A003 – Blockchain e Segurança na Cadeia Produtiva 51
5.3.8 – ADM_A203 – Liderança e Gestão de Equipes Multidisciplinares 52

5.4 Quarto Ano 54
5.4.1 – JLE_A002 – Logística Integrada e Supply Chain 4.0 54

5.4.2 – ISI_A051 – Sistemas de Gestão Integrados (ERP, MES, BI) *55*
5.4.3 – CCC_A041 – Custos Industriais e Orçamentação *56*
5.4.4 – ECN_A062 – Economia Circular e Sustentabilidade na Produção *57*
5.4.5 – DDP_A001 – Normas Ambientais e ESG *58*
5.4.6 – EEP_A108 – Planejamento e Controle da Manutenção (TPM) *59*
5.4.7 – EEP_A109 – Planejamento e Controle da Demanda e S&OP *60*
5.4.8 – ADM_A204 – Indicadores de Desempenho e Business Intelligence *61*

5.5 Quinto Ano **63**
5.5.1 – EEP_A110 – Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos *63*
5.5.2 – EEP_A111 – Otimização de Processos com Metaheurísticas *64*
5.5.3 – EEP_A112 – Engenharia de Processos e Digitalização *65*
5.5.4 – IIA_A051 – Inteligência Artificial e Machine Learning na Produção *66*
5.5.5 – EEP_A113 – Process Mining e Análise de Fluxo de Valor *67*
5.5.6 – QUA_A052 – Qualidade 4.0 e Controle Estatístico Automatizado *68*
5.5.7 – SUS_A011 – Sustentabilidade Avançada e Avaliação do Ciclo de Vida *69*
5.5.8 – EEP_A114 – Tópicos Avançados em Engenharia de Produção *70*

6 OUTROS COMPONENTES CURRICULARES **72**

6.1 Trabalho de Conclusão de Curso **72**
6.2 Estágio Curricular Supervisionado **73**
6.3 Atividades Complementares Acadêmicas **74**

7 PERFIS DE QUALIFICAÇÃO **75**

7.1 Corpo Docente **75**
7.2 Corpo Técnico-administrativo **75**
7.3 Relação dos componentes com respectivas áreas **76**

8 INFRAESTRUTURA PEDAGÓGICA **80**

8.1 Resumo da infraestrutura disponível **80**
8.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares **80**
8.3 Apoio ao Discente **80**

9 REFERÊNCIAS **81**

10 ATIVIDADES CURRICULARES EXTENSIONISTAS **83**

1 ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO

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

1.1 Currículo dos bacharelados por competências

A educação superior no âmbito do Centro Paula Souza, em especial nos cursos de bacharelado, integra o sistema educacional brasileiro com a finalidade de formar profissionais capacitados técnica, científica e humanisticamente para atuar em diversas áreas do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento social, cultural e econômico do país. O currículo, nesse contexto, é orientado por competências, articulando o desenvolvimento intelectual, a formação ética e o preparo para o exercício profissional qualificado.

O currículo escolar constitui-se no esquema teórico-metodológico que sistematiza conteúdos e orienta práticas pedagógicas, organizando-se pela categoria “competências” — entendidas como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores — que instrumentalizam o planejamento e o desenvolvimento da formação superior. Tal organização reflete as exigências de atuação profissional, científica e cidadã, vinculadas às dinâmicas sociais, econômicas, culturais e ambientais.

O currículo de bacharelado é concebido como um percurso formativo que contempla componentes curriculares organizados por áreas de conhecimento e núcleos estruturantes, articulados às Diretrizes Curriculares Nacionais específicas de cada curso. A estrutura curricular deve garantir uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando o futuro bacharel para compreender e intervir na realidade com responsabilidade social, ética e competência técnica.

A elaboração curricular, além de cumprir requisitos legais e normativos, deve pautar-se em estudos de campo, escuta ativa da sociedade e articulação com o mundo do trabalho, da ciência e da cultura. Dessa forma, o currículo deve considerar os contextos locais e regionais, sem perder de vista as demandas globais e as tendências emergentes. A formação oferecida nos cursos de bacharelado precisa preparar o egresso para atuação em ambientes complexos, interdisciplinares e em constante transformação.

O desenvolvimento de competências no ensino superior, especialmente nos cursos de bacharelado, não se restringe a uma dimensão técnica. Ao contrário, abrange

fundamentos científicos, humanísticos e culturais, permitindo ao egresso a compreensão crítica das estruturas sociais e a proposição de soluções inovadoras, sustentáveis e socialmente relevantes. O currículo deve assegurar o domínio dos saberes essenciais à área de formação e promover a capacidade de integração entre teoria e prática.

A estrutura curricular é, portanto, organizada para permitir o desenvolvimento progressivo e integrado de competências profissionais, acadêmicas e socioemocionais, por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão. Essa organização contempla a interdisciplinaridade, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, e a formação integral do estudante. O foco está na construção de percursos formativos que ampliem as oportunidades de aprendizagem e promovam a autonomia intelectual e profissional.

Com base na Resolução CNE/CES nº 7/2018 e na Deliberação CEE nº 216/2023, a extensão universitária se integra à matriz curricular dos cursos superiores de graduação, de forma a promover a articulação entre o conhecimento acadêmico e a realidade social. A extensão é compreendida como um processo educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre a instituição de ensino superior e os diversos segmentos da sociedade.

A curricularização da extensão no ensino superior tem os seguintes objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- Estimular a participação em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- Fortalecer o vínculo entre a instituição e a sociedade, promovendo o diálogo e a troca de saberes;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional;
- Fomentar a produção e a aplicação do conhecimento em benefício da sociedade.

Nesse sentido, o currículo dos cursos de bacharelado, organizado por competências e articulado à pesquisa e à extensão, assume uma configuração dinâmica, capaz de acompanhar as transformações científicas, tecnológicas e culturais contemporâneas. A formação superior deve desenvolver nos estudantes a capacidade de análise crítica, de intervenção ética e de atuação inovadora frente aos desafios locais e globais.

O ensino por competências no nível do bacharelado implica na definição de objetivos educacionais claros, que alinhem os interesses dos estudantes ao conhecimento acumulado pelas sociedades e às demandas do mundo contemporâneo. Esse enfoque favorece a avaliação contínua e formativa das aprendizagens e das práticas pedagógicas, mantendo a atualidade e a relevância dos cursos oferecidos.

O Centro Paula Souza, alinhado às diretrizes nacionais e à sua missão institucional, orienta seus cursos de bacharelado à adoção de currículos que priorizem a formação por competências, integrando conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e humanísticos, em diálogo permanente com a sociedade e os desafios da contemporaneidade.

1.2 Autonomia universitária

A LDB nº 9.394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência.

Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE nº 106/2011 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps):

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

As questões administrativas decorrentes da aplicação desta Deliberação serão resolvidas pelos órgãos próprios da administração estadual. Dessa forma, os processos de reconhecimento e de renovação de reconhecimento de curso continuam a ser de responsabilidade do Conselho Estadual de Educação do estado de São Paulo (CEE-SP), nos termos da Deliberação CEE 171/2019.

1.3 Estrutura Organizacional

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

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

1.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e de avaliação discente adotadas nos cursos de bacharelado do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar uma formação sólida, crítica e integrada, compatível com o perfil do egresso delineado neste Projeto

Pedagógico de Curso. A proposta metodológica está comprometida com os princípios da educação superior, articulando teoria e prática de forma reflexiva, contextualizada e alinhada aos desafios contemporâneos do campo de atuação profissional e acadêmico.

Considerando os fundamentos andragógicos que orientam a educação de adultos, as estratégias de ensino priorizam a autonomia intelectual, a aprendizagem significativa e o engajamento ativo dos estudantes em situações reais e complexas de sua área de formação. As experiências de aprendizagem são planejadas para favorecer a construção do conhecimento por meio da problematização, do diálogo e da reflexão crítica, em consonância com os fundamentos da pedagogia universitária e com os princípios constitucionais da educação nacional.

A formação do discente está estruturada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, valorizando a produção científica, o protagonismo estudantil e a interação com a sociedade. A pesquisa é estimulada ao longo do curso por meio de projetos de iniciação científica, oficinas temáticas, grupos de estudo e atividades integradoras, permitindo ao discente desenvolver competências investigativas e analíticas desde os primeiros anos da graduação. Essas atividades promovem a reflexão sobre os conteúdos curriculares e sua aplicação à realidade social, econômica e cultural.

Para garantir a diversidade de experiências e práticas pedagógicas, o curso adota metodologias ativas e inovadoras de ensino, tais como:

- Metodologias ativas, como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, estudos de caso, rotação por estações, desafios e simulações;
- Aulas expositivas e dialogadas, integradas a atividades de leitura crítica, análise de dados, discussão em grupo e resolução de problemas;
- Aulas práticas e experimentais em laboratórios, oficinas e ambientes de prática simulada ou real, para aprofundamento dos conceitos teóricos;
- Atividades de pesquisa científica com possibilidades de apresentação em eventos acadêmicos e científicos, feiras, congressos e mostras;
- Integração interdisciplinar entre componentes curriculares, promovendo visão sistêmica e transdisciplinar dos saberes.

Como suporte ao seu processo formativo, o discente conta ainda com recursos complementares, como monitorias, espaços de estudo livre, projetos de extensão e acesso a bibliotecas físicas e virtuais. Esses recursos colaboram para a efetiva implementação das estratégias didático-pedagógicas e para o fortalecimento de sua autonomia e protagonismo acadêmico.

1.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

Nos cursos de bacharelado do Centro Paula Souza, a avaliação da aprendizagem é concebida como um processo contínuo, formativo e integrador, que busca compreender o desenvolvimento intelectual, técnico, científico e ético dos estudantes ao longo de sua trajetória formativa. Mais do que mensurar o domínio de conteúdos, a

avaliação visa reconhecer o processo de construção do conhecimento, a capacidade de reflexão crítica e criativa, e a aplicação contextualizada dos saberes em situações acadêmicas e profissionais.

A avaliação está articulada aos princípios da educação superior, da autonomia intelectual e da aprendizagem ativa, respeitando os fundamentos andragógicos que valorizam a experiência prévia dos discentes, sua capacidade de autodireção e a relevância do conhecimento para sua realidade. O processo avaliativo, portanto, contempla múltiplas dimensões do aprendizado, incluindo aspectos conceituais, procedimentais, atitudinais e relacionais.

Para tanto, são utilizados critérios transparentes, éticos e orientados por padrões de qualidade acadêmica, previamente definidos e comunicados aos estudantes. Esses critérios de desempenho servem de referência para a atribuição de menções ou notas, representando graus de excelência, domínio, adequação ou insuficiência em relação aos objetivos educacionais de cada componente curricular.

As práticas de avaliação adotam diferentes procedimentos e instrumentos, de acordo com as características da área de conhecimento, da natureza dos conteúdos e das estratégias de ensino. São valorizadas as avaliações formativas, realizadas de modo processual, com devolutivas qualitativas e quantitativas que contribuam para a melhoria contínua da aprendizagem, bem como avaliações somativas, que aferem o desempenho final em atividades específicas.

Dentre os instrumentos e evidências de avaliação utilizados nos cursos de bacharelado, destacam-se:

Evidências de desempenho acadêmico e científico:

- Ensaios, relatórios e artigos científicos;
- Pesquisas bibliográficas, de campo ou laboratoriais;
- Projetos interdisciplinares com fundamentação teórica;
- Análise de estudos de caso;
- Painéis, seminários e debates temáticos;
- Apresentações orais com rubricas avaliativas.

Evidências de produtos e entregáveis:

- Monografia, TCC, relatório final de projeto ou iniciação científica;
- Plano de ação, plano de intervenção ou diagnóstico aplicado;
- Protótipos, simulações e modelagens aplicadas;
- Produções audiovisuais, exposições artísticas ou científicas;
- Portfólios reflexivos ou temáticos;
- Modelagem de negócios, planos estratégicos ou projetos técnicos.

Critérios de avaliação podem abranger, conforme a atividade:

- Coerência e coesão textual;
- Relacionamento de ideias e conceitos;
- Pertinência e profundidade das informações;
- Argumentação lógica e fundamentação teórica;
- Clareza e objetividade na expressão oral e escrita;

- Capacidade de síntese, análise e julgamento crítico;
- Criatividade e originalidade na resolução de problemas;
- Capacidade de trabalhar de forma colaborativa e respeitosa;
- Postura ética e responsabilidade social;
- Cumprimento de prazos e organização do trabalho.

A avaliação é orientada por evidências concretas de desempenho acadêmico, que devem ser documentadas e analisadas segundo os objetivos educacionais propostos. O estudante é instigado a refletir sobre seu processo de aprendizagem, identificando avanços e dificuldades, com o apoio contínuo do corpo docente.

A interdisciplinaridade é um eixo estruturante da avaliação nos cursos de bacharelado, pois favorece a articulação entre diferentes saberes, métodos e práticas. Por meio de projetos integradores, trabalhos temáticos, ações de extensão e experiências investigativas, os estudantes são incentivados a transitar entre campos do conhecimento, problematizar a realidade e propor soluções fundamentadas, inovadoras e contextualizadas.

Essa perspectiva amplia o papel da avaliação como ferramenta de pesquisa pedagógica, contribuindo não apenas para o acompanhamento do desenvolvimento discente, mas também para a produção de conhecimento, a formação de uma postura investigativa e o comprometimento com a transformação social, conforme os princípios constitucionais da educação e os objetivos da formação superior.

2 DADOS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

2.1 Identificação

Curso de graduação em nível superior, na modalidade presencial, com titulação de Bacharel em Engenharia de Produção, ofertado em regime anual, com duração mínima de cinco anos, carga horária total de 3.900 horas, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Cursos de Graduação em Engenharia de Produção.

2.2 Dados Gerais

Modalidade	**Presencial**	
Referência	Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 Diretrizes específicas dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA)	
Área Geral Cine Brasil	Engenharia, Produção e Construção	
Carga horária total	**Matriz Curricular: 3.300 horas** (correspondendo a 4.400 aulas de 45 minutos cada) **Componentes Complementares:** **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):** 160 horas – Obrigatório a partir do 4º Semestre **Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório:** 240 horas – Obrigatório a partir do 3º Semestre **Atividades Complementares Acadêmicas:** 200 horas – Obrigatório a partir do 1º Semestre **Carga horária total do curso: 3.900 horas**	
Duração da hora/aula	45 minutos	
Período letivo	Anual, mínimo de 200 dias letivos	
Vagas e turnos	40 vagas totais Anuais	Matutino: 00 vagas Vespertino: 00 vagas Noturno: 00 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 05 anos Máximo de 08 anos	
Formas de acesso (de acordo com o Regulamento de Graduação)	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro ano do curso. II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso	

2.3 Justificativa

A oferta do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção no Estado de São Paulo encontra ampla justificativa na importância estratégica que a atividade industrial, logística, tecnológica e de serviços exerce sobre a economia paulista e nacional. São Paulo concentra a maior estrutura econômica do país, reunindo significativa parcela do Produto Interno Bruto brasileiro, os principais polos industriais nacionais, extensas redes logísticas, parques tecnológicos, centros de pesquisa, universidades, empresas multinacionais e organizações intensivas em conhecimento. Essa ampla diversidade produtiva gera demanda permanente por profissionais capazes de integrar competências de engenharia, gestão, inovação e transformação digital.

As transformações econômicas verificadas nas últimas décadas vêm ampliando consideravelmente a complexidade dos sistemas produtivos. A incorporação de tecnologias digitais, automação avançada, inteligência artificial, internet das coisas industrial, computação em nuvem, análise de dados em larga escala e sistemas integrados de gestão modificou profundamente a forma como as organizações produzem, distribuem e gerenciam bens e serviços. Nesse contexto, o engenheiro de produção assume papel central no planejamento, integração e aperfeiçoamento dos processos organizacionais.

O levantamento que fundamenta o curso evidencia a crescente importância de competências relacionadas ao Lean Manufacturing 4.0, Lean Six Sigma, Digital Twins, Supply Chain 4.0, Process Mining, Business Analytics, Quality 4.0, Inteligência Artificial Aplicada, ESG, Economia Circular e Sustentabilidade Corporativa. Tais competências refletem não apenas tendências internacionais observadas em economias avançadas como Alemanha, Estados Unidos, Japão, Coreia do Sul e China, mas também demandas concretas identificadas nos principais segmentos produtivos brasileiros.

A economia paulista apresenta elevada diversidade setorial, abrangendo indústrias automotivas, aeroespaciais, químicas, farmacêuticas, alimentícias, metalmecânicas, eletroeletrônicas, têxteis, sucroenergéticas, agroindustriais, logísticas e tecnológicas. Essa diversidade amplia significativamente os campos de atuação do engenheiro de produção, que pode atuar tanto em ambientes industriais quanto em organizações logísticas, instituições financeiras, empresas de tecnologia, hospitais, centros de distribuição e empresas prestadoras de serviços.

Outro aspecto relevante refere-se ao crescimento da economia baseada em dados. As organizações vêm ampliando seus investimentos em sistemas inteligentes de gestão, rastreabilidade, monitoramento em tempo real, planejamento avançado e análise preditiva. Tais transformações exigem profissionais capazes de interpretar indicadores, modelar processos, otimizar operações e apoiar a tomada de decisão através de metodologias quantitativas e ferramentas digitais avançadas.

A sustentabilidade também se tornou elemento fundamental para a competitividade organizacional. A incorporação de práticas associadas à economia circular, eficiência energética, redução de desperdícios, descarbonização e governança corporativa

demanda profissionais preparados para alinhar desempenho econômico, responsabilidade social e preservação ambiental.

Nesse contexto, a Engenharia de Produção apresenta características particularmente alinhadas às necessidades atuais do mercado de trabalho e da sociedade, uma vez que integra conhecimentos técnicos e gerenciais voltados à melhoria contínua, à inovação e à geração de valor. A formação proposta contribui para o desenvolvimento da competitividade das organizações paulistas e para o fortalecimento da capacidade de inovação do Estado de São Paulo.

2.4 Objetivo do Curso

O curso de Graduação em Engenharia de Produção tem como objetivo formar profissionais capazes de projetar, gerenciar, otimizar e integrar sistemas produtivos compostos por pessoas, materiais, tecnologias, processos e informações. Alinhado às demandas nacionais e globais, o curso visa desenvolver engenheiros com sólida formação técnico-científica, capazes de atuar com eficiência na gestão da produção, qualidade, logística, inovação tecnológica, sustentabilidade e tomada de decisão baseada em dados. O perfil do egresso contempla habilidades para liderar equipes, conduzir projetos, implantar melhorias contínuas e aplicar metodologias modernas como Lean Manufacturing, Seis Sigma, Indústria 4.0, simulação computacional e análise de processos. O curso também promove o desenvolvimento de competências interpessoais, visão sistêmica, pensamento crítico e responsabilidade socioambiental, preparando o engenheiro para enfrentar cenários complexos, inovar e contribuir para o aumento da competitividade e da sustentabilidade das organizações.

2.5 Requisitos e Formas de Acesso

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

O ingresso no ensino superior das Fatecs do CEETEPS também ocorre pela classificação em processo seletivo do Provão Paulista Seriado e por meio do vestibulinho das Etecs do CEETEPS no Itinerário Formativo Verticalizado (IFV) na Articulação da Formação Profissional Média e Superior (AMS).

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

2.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 106/2026, todos os cursos anuais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo e máximo, conforme disposto no regulamento das Fatecs. O Curso de Graduação em Engenharia de Produção de oferta em período letivo anual, tem integralização mínima em 05 (cinco) anos e integralização máxima em 08 (oito) anos.

2.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Será admitido o aproveitamento de estudos, conhecimentos e experiências anteriores, incluindo experiências profissionais, desde que compatíveis com o perfil e competências exigidas para a formação do Administrador, em conformidade com a legislação educacional vigente.

O reconhecimento seguirá as disposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/1996, que prevê a avaliação e certificação de competências adquiridas formal ou informalmente, conforme o artigo 47 da Resolução CNE/CES nº 1, de 2007, e as normativas internas da instituição.

O aproveitamento poderá ocorrer por meio de processos de equivalência de disciplinas, análise curricular e exames de proficiência, respeitando o regulamento específico dos cursos de graduação do Centro Paula Souza.

2.8 Exames de proficiência

A critério da Coordenação do curso, poderão ser aplicados exames de proficiência para verificar o domínio prévio do aluno sobre conteúdos previstos no currículo, possibilitando a dispensa de disciplinas obrigatórias ou optativas, de acordo com as normas institucionais e o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação.

2.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir integralmente o curso, o aluno receberá o diploma de Bacharel em Engenharia de Produção, conferindo-lhe o título acadêmico reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC) e habilitando-o para o exercício da profissão conforme legislação vigente.

3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O egresso do Bacharelado em Engenharia de Produção possui sólida formação técnica, científica e humanística, habilitando-o a planejar, coordenar e otimizar sistemas produtivos e logísticos com foco em melhoria contínua, qualidade, inovação e sustentabilidade. Está preparado para atuar com ferramentas modernas como Lean Manufacturing 4.0, Seis Sigma, IoT, Inteligência Artificial, gêmeos digitais, ERP e simulação computacional, aplicando-as de forma ética e sustentável.

Com visão sistêmica e capacidade analítica, toma decisões baseadas em dados e está apto a liderar equipes multidisciplinares, empreender e atuar em ambientes complexos, incluindo a Indústria 4.0 e economia circular. Possui competências interpessoais que favorecem o trabalho colaborativo, comunicação eficaz e liderança ética, além de estar alinhado às normas nacionais e internacionais.

Formado conforme a Classificação Brasileira de Ocupações e práticas internacionais, o engenheiro egresso pode atuar em planejamento e controle da produção, gestão da cadeia de suprimentos, automação, inovação tecnológica, sustentabilidade e gestão de pessoas, atuando em diversos setores industriais, empresariais e institucionais.

Para que o egresso alcance o perfil citado, o curso de Engenharia de Produção do Centro Paula Souza desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

3.1 Competências profissionais

No curso de Graduação em Engenharia de Produção serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- Planejar, controlar e otimizar processos produtivos
- Gerenciar recursos produtivos (materiais, humanos e tecnológicos)
- Elaborar e executar planejamento e controle da produção (PCP)
- Implantar e acompanhar sistemas de gestão da qualidade (TQM, ISO)
- Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma)
- Mapear, modelar e analisar processos industriais (BPM, Process Mining)
- Realizar análises de viabilidade técnica e econômica (ROI, TIR, VPL)
- Gerenciar projetos com base em metodologias como PMBOK, Agile e Scrum
- Gerenciar cadeias de suprimentos e fluxos logísticos (Supply Chain 4.0)
- Otimizar estoques, transporte, armazenagem e distribuição
- Utilizar tecnologias digitais como IoT, Digital Twins e ERP avançados
- Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos
- Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP)
- Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados
- Conduzir auditorias internas e elaborar indicadores de desempenho (KPI, BI)
- Gerenciar custos industriais e elaborar orçamentos técnicos
- Dominar simulações computacionais (Arena, FlexSim, AnyLogic)

- Aplicar técnicas de otimização matemática e heurísticas operacionais
- Empregar metodologias de desenvolvimento de produtos (QFD, design thinking)
- Promover a inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais
- Aplicar normas de segurança do trabalho e avaliar riscos ocupacionais (NRs)
- Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG
- Realizar análise do ciclo de vida de produtos (ACV) com ferramentas especializadas
- Implementar soluções de economia circular e logística reversa
- Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas (DOE, Minitab)
- Gerenciar manutenção industrial (TPM, confiabilidade, manutenção preditiva)
- Integrar engenharia e gestão empresarial com visão sistêmica
- Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados
- Elaborar relatórios técnicos e comunicar resultados de forma clara e eficaz
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios

3.2 Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Bacharelado do Centro Paula Souza, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os anos:

- Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

3.3 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Bacharel formado pelas Fatecs, além das competências profissionais e científicas, esse profissional deve destacar-se por sua formação crítica, ética e humanística, contemplando temas relacionados à sustentabilidade, ao atendimento às demandas sociais, históricas, culturais e interculturais, bem como à conscientização e ações voltadas à preservação ambiental, ao respeito às relações étnico-raciais e à promoção da inclusão social.

Nesse contexto, as competências socioemocionais assumem papel central no conjunto de competências requeridas do profissional e cidadão do século XXI. Tais competências são essenciais para responder às novas realidades da empregabilidade, à necessidade de aprendizagem ao longo da vida e à adaptação contínua frente às

transformações tecnológicas, sociais e econômicas que impactam a organização do trabalho e os desafios globais contemporâneos.

Os componentes curriculares do curso de Graduação em Engenharia de Produção abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
• Aplicar técnicas de otimização matemática e heurísticas operacionais. • Realizar análises de viabilidade técnica e econômica. • Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais. • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.	• Matemática para Engenharia
• Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados. • Aplicar normas de segurança do trabalho e avaliar riscos ocupacionais. • Usar pensamento crítico em situações adversas. • Atuar de forma autônoma em atividades e projetos profissionais.	• Fundamentos de Física Aplicada
• Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG • Realizar análise do ciclo de vida de produtos (ACV) com ferramentas especializadas • Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Química Tecnológica e Materiais
• Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos • Mapear, modelar e analisar processos industriais • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando riscos • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Lógica de Programação e Computação
• Planejar, controlar e otimizar processos produtivos • Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios • Comunicar-se bem em língua materna e estrangeira	• Introdução à Engenharia de Produção

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
• Empregar metodologias de desenvolvimento de produtos • Elaborar relatórios técnicos e comunicar resultados de forma clara e eficaz • Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Desenho Técnico e CAD
• Elaborar relatórios técnicos e comunicar resultados de forma clara e eficaz • Comunicar-se bem em língua materna e estrangeira • Administrar conflitos e incentivar trabalho em equipe • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios	• Comunicação e Relatórios Técnicos
• Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios • Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais • Administrar conflitos, estabelecer relações e fomentar ambiente colaborativo • Empreender ações inovadoras, antecipando e promovendo transformações	• Ética, Cidadania e Cultura Organizacional
• Elaborar e executar planejamento e controle da produção • Gerenciar custos industriais e elaborar orçamentos técnicos • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e riscos • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Planejamento e Controle da Produção (PCP)
• Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas • Realizar análises de viabilidade técnica e econômica • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Usar pensamento crítico em situações adversas	• Estatística Aplicada e Probabilidade
• Implantar e acompanhar sistemas de gestão da qualidade (TQM, ISO) • Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma) • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios	• Gestão da Qualidade e Ferramentas da Melhoria

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
• Administrar conflitos e incentivar trabalho em equipe	
• Aplicar normas de segurança do trabalho e avaliar riscos ocupacionais (NRs) • Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios • Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais	• Ergonomia e Segurança do Trabalho
• Planejar, controlar e otimizar processos produtivos • Otimizar estoques, transporte, armazenagem e distribuição • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos	• Métodos e Tempos de Produção
• Mapear, modelar e analisar processos industriais (BPM, Process Mining) • Otimizar estoques, transporte, armazenagem e distribuição • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais	• Layout Industrial e Balanceamento de Linhas
• Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma) • Promover inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais • Administrar conflitos e incentivar trabalho em equipe • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Introdução ao Lean Manufacturing
• Comunicar-se bem em língua materna e estrangeira • Administrar conflitos e fomentar ambiente colaborativo e trabalho em equipe • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios • Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos	• Soft Skills e Comunicação Organizacional

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
• Gerenciar projetos com base em metodologias como PMBOK, Agile e Scrum • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando riscos • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados	• Gestão de Projetos (PMBOK, Scrum, Agile)
• Empregar metodologias de desenvolvimento de produtos (QFD, Design Thinking) • Promover a inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais • Empreender ações inovadoras, antecipando e promovendo transformações • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Inovação, Design Thinking e Prototipagem
• Utilizar tecnologias digitais como IoT, Digital Twins e ERP avançados • Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP) • Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados • Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais	• Fundamentos da Indústria 4.0 e Sistemas Ciberfísicos
• Promover inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais • Empregar metodologias de desenvolvimento de produtos (QFD, Design Thinking) • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos	• Manufatura Aditiva e Impressão 3D
• Utilizar tecnologias digitais como IoT, Digital Twins e ERP avançados • Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos • Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP) • Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados	• IoT Industrial e Gêmeos Digitais

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
• Realizar análises de viabilidade técnica e econômica (ROI, TIR, VPL) • Gerenciar custos industriais e elaborar orçamentos técnicos • Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade
• Gerenciar cadeias de suprimentos e fluxos logísticos (Supply Chain 4.0) • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios • Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados • Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais	• Blockchain e Segurança na Cadeia Produtiva
• Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados • Administrar conflitos e fomentar ambiente colaborativo e trabalho em equipe • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios • Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos	• Liderança e Gestão de Equipes Multidisciplinares
• Gerenciar cadeias de suprimentos e fluxos logísticos (Supply Chain 4.0) • Otimizar estoques, transporte, armazenagem e distribuição • Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados • Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais	• Logística Integrada e Supply Chain 4.0
• Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP) • • Conduzir auditorias internas e elaborar indicadores de desempenho (KPI, BI) • Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas (DOE, Minitab) • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Sistemas de Gestão Integrados (ERP, MES, BI)

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
• Gerenciar custos industriais e elaborar orçamentos técnicos • Realizar análises de viabilidade técnica e econômica (ROI, TIR, VPL) • Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando riscos • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Custos Industriais e Orçamentação
• Implementar soluções de economia circular e logística reversa • Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG • Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios	• Economia Circular e Sustentabilidade na Produção
• • Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios • Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais • Administrar conflitos, estabelecer relações e propor ambiente colaborativo	• Normas Ambientais e ESG
• • Gerenciar manutenção industrial (TPM, confiabilidade, manutenção preditiva) • Planejar, controlar e otimizar processos produtivos • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos	• Planejamento e Controle da Manutenção (TPM)
• Elaborar e executar o planejamento e controle da produção (PCP) • Gerenciar cadeias de suprimentos e fluxos logísticos (Supply Chain 4.0) • Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Planejamento da Demanda e S&OP

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
• Conduzir auditorias internas e elaborar indicadores de desempenho (KPI, BI) • Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas (DOE, Minitab) • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos	• Indicadores de Desempenho e Business Intelligence
• Dominar simulações computacionais (Arena, FlexSim, AnyLogic) • Aplicar técnicas de otimização matemática e heurísticas operacionais • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais	• Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos
• Aplicar técnicas de otimização matemática e heurísticas operacionais • Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Atuar de forma autônoma na realização de atividades e na execução de projetos	• Otimização de Processos com Metaheurísticas
• Mapear, modelar e analisar processos industriais (BPM, Process Mining) • Utilizar tecnologias digitais, como IoT, Digital Twins e ERP avançados • Integrar engenharia e gestão empresarial com visão sistêmica • Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais	• Engenharia de Processos e Digitalização
• Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos • Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP) • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados	• Inteligência Artificial e Machine Learning na Produção

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
• Mapear, modelar e analisar processos industriais (BPM, Process Mining) • Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma) • Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas (DOE, Minitab) • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras	• Process Mining e Análise de Fluxo de Valor
• Implantar e acompanhar sistemas de gestão da qualidade (TQM, ISO) • Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma) • Conduzir auditorias internas e elaborar indicadores de desempenho (KPI, BI) • Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios	• Qualidade 4.0 e Controle Estatístico Automatizado
• Realizar análise do ciclo de vida de produtos (ACV) com ferramentas especializadas • Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG • Implementar soluções de economia circular e logística reversa • Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais	• Sustentabilidade Avançada e Avaliação do Ciclo de Vida
• Promover a inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais • Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados • Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras • Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados	• Tópicos Avançados em Engenharia de Produção

3.4 Formação Humanística, Diversidade e Sustentabilidade

Em consonância com a Lei nº 9.795/1999 e o Decreto nº 4.281/2002, que estabelecem a obrigatoriedade da inserção da Educação Ambiental nos currículos da educação formal, e com a Resolução CNE/CP nº 1/2004, que determina a inclusão da temática das relações étnico-raciais, bem como da história e cultura afro-brasileira e

africana nos cursos de graduação, o presente curso de Bacharelado reafirma seu compromisso com uma formação integral, crítica e socialmente responsável.

Essas diretrizes convocam o ambiente acadêmico a transcender os limites técnicos da formação profissional, integrando ao currículo reflexões essenciais sobre diversidade, equidade, inclusão e sustentabilidade. Tais dimensões são promovidas por meio de práticas pedagógicas interdisciplinares, como eventos, palestras, debates, ações de extensão e atividades integradoras que favorecem o desenvolvimento de competências éticas, socioemocionais e cidadãs.

Ao ampliar o olhar do estudante para além dos aspectos técnico-científicos, essa abordagem estimula a construção de uma consciência ampliada sobre seu papel na sociedade, tanto no exercício da profissão quanto na convivência democrática. A formação proposta busca, assim, oferecer ao egresso uma visão holística do mundo, fundamentada no respeito à dignidade humana, na valorização da pluralidade cultural e na corresponsabilidade pela construção de um futuro mais justo, sustentável e inclusivo.

3.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

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

4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso de Graduação em Engenharia de Produção está regulamentada de acordo com:

- Resolução CNE/CES nº 2/2019
- Diretrizes dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA).

O curso de Engenharia de Produção está inserido na Área Geral Engenharia, Produção e Construção, conforme o Manual para Classificação dos Cursos de Graduação e Sequenciais Cine Brasil Inep/MEC (2025).

A matriz curricular propõe uma carga horária total de 3.300 horas, destinada aos componentes curriculares (4.400 aulas de 45 minutos), acrescida de 240 horas de estágio curricular supervisionado, de 160 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e de 200 horas de Atividades Complementares Acadêmicas (ACA) perfazendo um total de 3.900 horas contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza

Dessa maneira, o curso está plenamente adequado às normativas federais e estaduais, bem como às diretrizes internas do Centro Paula Souza, assegurando uma formação sólida, atualizada e alinhada às demandas do mercado e da sociedade, para o desenvolvimento profissional do Engenheiro de Produção.

4.2 Matriz curricular do Curso de Graduação de Engenharia de Produção – Fatec Guarulhos

	Componentes Curriculares				
1º Ano aulas/horas semanais: 22a/16,5h anuais: 960a/720h ACA	Matemática para Engenharia 160 Aulas	Fundamentos de Física Aplicada 160 Aulas	Química Tecnológica e Materiais 160 Aulas	Lógica de Programação e Computação 80 Aulas	Introdução à Engenharia de Produção 80 Aulas
	Desenho Técnico e CAD 80 Aulas	Comunicação e Relatórios Técnicos 80 Aulas	Ética, Cidadania e Cultura Organizacional 80 Aulas		
2º Ano aulas/horas semanais: 22a/16,5h anuais: 960a/720h ACA	Planejamento e Controle da Produção (PCP) 160 Aulas	Gestão da Qualidade e Ferramentas da Melhoria 160 Aulas	Estatística Aplicada e Probabilidade 160 Aulas	Ergonomia e Segurança do Trabalho 80 Aulas	Soft Skills e Comunicação Organizacional 80 Aulas
	Layout Industrial e Balanceamento de Linhas 80 Aulas	Introdução ao Lean Manufacturing 80 Aulas	Métodos e Tempos de Produção 80 Aulas		
3º Ano aulas/horas semanais: 22a/16,5h anuais: 960a/720h ACA Estágio	Gestão de Projetos (PMBOK, Scrum, Agile) 160 Aulas	Inovação, Design Thinking e Prototipagem 160 Aulas	IoT Industrial e Gêmeos Digitais 80 Aulas	Liderança e Gestão de Equipes Multidisciplinares 80 Aulas	Manufatura Aditiva e Impressão 3D 80 Aulas
	Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade 80 Aulas	Blockchain e Segurança na Cadeia Produtiva 80 Aulas	Fundamentos da Indústria 4.0 e Sistemas Ciberfísicos 160 Aulas		
4º Ano aulas/horas semanais: 22a/16,5h anuais: 960a/720h ACA Estágio TCC	Logística Integrada e Supply Chain 4.0 160 Aulas	Sistemas de Gestão Integrados (ERP, MES, BI) 160 Aulas	Custos Industriais e Orçamentação 160 Aulas	Economia Circular e Sustentabilidade na Produção 80 Aulas	Normas Ambientais e ESG 80 Aulas
	Planejamento e Controle da Manutenção (TPM) 80 Aulas	Planejamento e Controle da Demanda e S&OP 80 Aulas	Indicadores de Desempenho e Business Intelligence 80 Aulas		
5º Ano aulas/horas semanais: 22a/16,5h anuais: 960a/720h ACA Estágio TCC	Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos 160 Aulas	Otimização de Processos com Metaheurísticas 160 Aulas	Engenharia de Processos e Digitalização 160 Aulas	Inteligência Artificial e Machine Learning na Produção 80 Aulas	Process Mining e Análise de Fluxo de Valor 80 Aulas
	Qualidade 4.0 e Controle Estatístico Automatizado 80 Aulas	Sustentabilidade Avançada e Avaliação do Ciclo de Vida 80 Aulas	Tópicos Avançados em Engenharia de Produção 80 Aulas		
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	Remoto Online Assíncrono	Estágio	Atividade Curricular de Extensão (EXT)	Atividades Complementares Acadêmicas (ACA)

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR TRILHAS DE APRENDIZAGEM

BÁSICAS	AULAS	%	PROFISSIONAIS	AULAS	%
Fundamentos das Ciências Exatas e Introdução à Engenharia	720 Aulas	16,4%	Fundamentos das Ciências Exatas e Introdução à Engenharia	160 Aulas	3,6%
Gestão da Produção, Qualidade e Processos	320 Aulas	7,3%	Gestão da Produção, Qualidade e Processos	560 Aulas	12,7%
Projetos, Inovação e Tecnologias Digitais	440 Aulas	10,0%	Projetos, Inovação e Tecnologias Digitais	440 Aulas	10,0%
			Logística, Sustentabilidade e Sistemas de Gestão	880 Aulas	20,0%
			Otimização, Simulação, Processos Avançados	880 Aulas	20,0%
Total trilhas de aprendizagem básicas	1480 Aulas	33,6%	Total trilhas de aprendizagem profissionais	2920 Aulas	66,4%

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz curricular com 3300 horas, (ou 4400 aulas de 45 minutos),
sendo que 360 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão
+ Estágio: 240 horas
+ Atividade Acadêmico Científico Cultural: 200 horas
+ Trabalho Conclusão de Curso: 160 horas
Carga Horária Total do Curso: 3900 horas

4.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

1º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	MAT_A081	Matemática para Engenharia	160			160		
2	FIS_A081	Fundamentos de Física Aplicada	160			160		
3	QUI_A051	Química Tecnológica e Materiais	160			160		
4	IAL_A241	Lógica de Programação e Computação	80			80		
5	IEP_A001	Introdução à Engenharia de Produção	80			80		
6	DTC_A081	Desenho Técnico e CAD	80			80		
7	COM_A151	Comunicação e Relatórios Técnicos			80	80		
8	HSE_A004	Ética, Cidadania e Cultura Organizacional	80			80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

2º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	ADM_A201	Planejamento e Controle da Produção (PCP)	160			160		
2	EST_A201	Estatística Aplicada e Probabilidade	160			160		
3	QUA_A051	Gestão da Qualidade e Ferramentas da Melhoria	160			160		
4	BMS_A041	Ergonomia e Segurança do Trabalho	80			80		
5	EEP_A101	Métodos e Tempos de Produção	80			80		
6	EEP_A102	Layout Industrial e Balanceamento de Linhas	80			80		
7	EEP_A103	Introdução ao Lean Manufacturing	80			80		
8	ADM_A202	Soft Skills e Comunicação Organizacional			80	80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

3º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	GPJ_A051	Gestão de Projetos (PMBOK, Scrum, Agile)	160			160		
2	EEP_A104	Inovação, Design Thinking e Prototipagem	160			160		
3	EEP_A105	Fundamentos da Indústria 4.0 e Sistemas Ciberfísicos	160			160		
4	EEP_A106	Manufatura Aditiva e Impressão 3D	80			80		
5	EEP_A107	IoT Industrial e Gêmeos Digitais	80			80		
6	ECN_A061	Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade	80			80		
7	JLE_A003	Blockchain e Segurança na Cadeia Produtiva	80			80		
8	ADM_A203	Liderança e Gestão de Equipes Multidisciplinares			80	80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

4º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	JLE_A002	Logística Integrada e Supply Chain 4.0	160			160		
2	ISI_A051	Sistemas de Gestão Integrados (ERP, MES, BI)	160			160		
3	CCC_A041	Custos Industriais e Orçamentação	160			160		
4	ECN_A062	Economia Circular e Sustentabilidade na Produção	80			80		
5	DDP_A001	Normas Ambientais e ESG			80	80		
6	EEP_A108	Planejamento e Controle da Manutenção (TPM)	80			80		
7	EEP_A109	Planejamento e Controle da Demanda e S&OP	80			80		
8	ADM_A204	Indicadores de Desempenho e Business Intelligence	80			80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

5º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	EEP_A110	Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos	160			160		
2	EEP_A111	Otimização de Processos com Metaheurísticas	160			160		
3	EEP_A112	Engenharia de Processos e Digitalização	160			160		
4	IIA_A051	Inteligência Artificial e Machine Learning na Produção	80			80		
5	EEP_A113	Process Mining e Análise de Fluxo de Valor	80			80		
6	QUA_A052	Qualidade 4.0 e Controle Estatístico Automatizado	80			80		
7	SUS_A011	Sustentabilidade Avançada e Avaliação do Ciclo de Vida			80	80		
8	EEP_A114	Tópicos Avançados em Engenharia de Produção	80			80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

	Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão
	Sala	Lab.			
Total de AULAS do curso	4000	400		4400 aulas	
Total de HORAS do curso	3000	300	0	3300 horas	

4.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No curso de Graduação em Engenharia de Produção há previsão de componentes complementares.

Sigla	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TEP_A100	Trabalho de Conclusão de curso (TCC)	**160 horas**	Obrigatório a partir do 4º Ano
EEP_A100	Estágio Curricular Supervisionado	**240 horas**	Obrigatório a partir do 3º Ano
ACA_A001	Atividades Complementares Acadêmicas (ACA)	**200 horas**	Obrigatório a partir do 1º Ano

5 EMENTÁRIO

5.1 Primeiro Ano

1º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	MAT_A081	Matemática para Engenharia	160			160		
2	FIS_A081	Fundamentos de Física Aplicada	160			160		
3	QUI_A051	Química Tecnológica e Materiais	160			160		
4	IAL_A241	Lógica de Programação e Computação	80			80		
5	IEP_A001	Introdução à Engenharia de Produção	80			80		
6	DTC_A081	Desenho Técnico e CAD	80			80		
7	COM_A151	Comunicação e Relatórios Técnicos			80	80		
8	HSE_A004	Ética, Cidadania e Cultura Organizacional	80			80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

5.1.1 – MAT_A081 – Matemática para Engenharia

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar técnicas de otimização matemática e heurísticas operacionais.
- Realizar análises de viabilidade técnica e econômica.
- Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais.
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático e a capacidade de abstração para a modelagem e resolução de problemas.
- Aplicar os conceitos de funções, limites, derivadas e integrais em contextos da engenharia.
- Utilizar os fundamentos da geometria analítica e da álgebra linear para descrever e analisar sistemas.
- Resolver problemas de engenharia modelados por equações diferenciais de primeira ordem.

Ementa

Funções pré-cálculo (polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas). Limites e continuidade. Derivadas e suas aplicações. Integrais indefinidas e definidas. Geometria Analítica e Álgebra Linear: vetores, retas, planos, matrizes, determinantes e sistemas lineares. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias e suas aplicações na engenharia.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos audiovisuais. Resolução de problemas e exercícios práticos contextualizados com a Engenharia de Produção. Estudos de caso e aplicação de softwares matemáticos para visualização e cálculo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais. Listas de exercícios práticos em grupo. Seminário sobre a aplicação de um conceito matemático na resolução de um problema real da engenharia.

Bibliografia Básica

- GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo – Volume 1.** 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN: 978-8521635437.
- AXLER, S. **Pré-Cálculo: Uma Preparação para o Cálculo.** 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630692.
- FERREIRA, V. O. **Geometria Analítica e Álgebra Linear: Uma Introdução.** 1ª ed. São Paulo: Edusp, 2024. ISBN: 978-6557851838.

Bibliografia Complementar

- KREYSZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia - Volume 1.** 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN: 978-8521636083.
- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. ISBN: 978-8521638834.

5.1.2– FIS_A081 – Fundamentos de Física Aplicada

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados.
- Aplicar normas de segurança do trabalho e avaliar riscos ocupacionais.
- Usar pensamento crítico em situações adversas.
- Atuar de forma autônoma em atividades e projetos profissionais.

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender as leis fundamentais da mecânica clássica, termodinâmica e eletromagnetismo.
- Desenvolver a capacidade de analisar e modelar fenômenos físicos presentes em sistemas de engenharia.
- Aplicar os princípios da física para a resolução de problemas práticos relacionados a processos produtivos, máquinas e energia.

Ementa

Mecânica da partícula e de corpos rígidos: cinemática, leis de Newton, trabalho, energia e potência, colisões e dinâmica rotacional. Termodinâmica: conceitos de temperatura, calor, primeira e segunda leis da termodinâmica e suas aplicações em máquinas térmicas. Eletromagnetismo: lei de Coulomb, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, corrente, resistência e circuitos de corrente contínua.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas com demonstrações práticas. Resolução de problemas e exercícios em laboratório e em sala. Desenvolvimento de projetos em grupo para aplicar conceitos físicos a problemas de engenharia.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais. Relatórios de atividades práticas e experimentais. Apresentação de projeto temático.

Bibliografia Básica

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física - Volume 1: Mecânica.** 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630357.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física - Volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica.** 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630364.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física -Volume 3: Eletromagnetismo.** 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630371.

Bibliografia Complementar

- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros - Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica.** 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521628972.
- SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica.** 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2016. ISBN: 978- 8543005218.

5.1.3– QUI_A051 – Química Tecnológica e Materiais

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG
- Realizar análise do ciclo de vida de produtos (ACV) com ferramentas especializadas
- Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os princípios fundamentais da química e sua aplicação em processos industriais.
- Relacionar a estrutura atômica e molecular dos materiais com suas propriedades macroscópicas (mecânicas, elétricas, térmicas).
- Identificar os principais tipos de materiais de engenharia (metais, polímeros, cerâmicas e compósitos) e seus ciclos de vida.
- Analisar processos de corrosão e degradação de materiais.

Ementa

Estrutura atômica e ligações químicas. Estequiometria e reações químicas. Soluções e equilíbrio químico. Fundamentos de eletroquímica e corrosão. Estrutura e propriedades dos materiais de engenharia: metais ferrosos e não ferrosos, polímeros, cerâmicas e compósitos. Diagramas de fase. Propriedades mecânicas e ensaios de materiais.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e práticas em laboratório. Análise de estudos de caso sobre seleção e aplicação de materiais na indústria. Seminários sobre novas tecnologias de materiais e sustentabilidade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais. Relatórios de aulas práticas em laboratório. Pesquisa aplicada sobre a viabilidade de um material para um produto específico.

Bibliografia Básica

- CALLISTER JR., W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução.** 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. ISBN: 978-8521637226.
- SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais.** 8ª ed. São Paulo: Pearson,2016. ISBN: 978-8543003290. BROWN, T. L. et al. **Química: A Ciência Central.** 13ª ed.São Paulo: Pearson, 2016. ISBN: 978-8543005652.

Bibliografia Complementar

- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** 7ª ed. Porto Alegre:Bookman, 2018. ISBN: 978-8582604603.
- GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaios dos Materiais.** 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 978-8521634485.

5.1.4 – IAL_A241 – Lógica de Programação e Computação

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos
- Mapear, modelar e analisar processos industriais
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando riscos
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de abstração para a resolução de problemas computacionais.
- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos, variáveis, estruturas de controle e de dados.
- Implementar algoritmos em uma linguagem de programação estruturada.
- Aplicar a lógica de programação para automatizar tarefas e análises simples de dados.

Ementa

Introdução à lógica de programação e pensamento computacional. Algoritmos: representação por fluxogramas e pseudocódigo. Tipos de dados, variáveis, constantes e operadores. Estruturas de controle: sequenciais, condicionais e de repetição. Estruturas de dados homogêneas (vetores e matrizes). Modularização: funções e procedimentos. Introdução a uma linguagem de programação (ex: Python).

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e práticas em laboratório de informática. Resolução de listas de exercícios de programação com complexidade crescente. Desenvolvimento de pequenos projetos para solucionar problemas práticos.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações práticas de programação no computador. Entrega de listas de exercícios funcionais. Desenvolvimento de um projeto final em grupo.

Bibliografia Básica

- DOWNEY, A. B. **Pense em Python: Pense como um Cientista da Computação.** 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2016. ISBN: 978-8575224885.
- FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados.** 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2022. ISBN: 978-6558604352.
- MENEZES, N. N. C. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes.** 3ª ed. São Paulo: Novatec,2019. ISBN: 978-8575227183.

Bibliografia Complementar

- MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos:Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores.** 29ª ed. São Paulo: Érica, 2019. ISBN: 978-8536531399.
- SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. **Ciência da Computação: Uma Abordagem Interdisciplinar.** 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2017. ISBN: 978-8543019345.

5.1.5– IEP_A001 – Introdução à Engenharia de Produção

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Planejar, controlar e otimizar processos produtivos
- Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios
- Comunicar-se bem em língua materna e estrangeira

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a origem, a evolução e o escopo de atuação do engenheiro de produção. Identificar as principais áreas da Engenharia de Produção (Gestão da Produção, Qualidade, Produto, Econômica, Organizacional, do Trabalho, da Sustentabilidade e Pesquisa Operacional).
- Conhecer os sistemas de produção e suas classificações. Analisar o papel do engenheiro de produção na otimização de sistemas produtivos de bens e serviços.

Ementa

Histórico e evolução da Engenharia de Produção. As grandes áreas da ABEPRO. O perfil e as atribuições do engenheiro de produção. Sistemas de produção de bens e serviços: conceitos, tipologias e características. Introdução às principais funções da gestão de operações: PCP, gestão da qualidade, projeto de produto e processos. O papel da engenharia de produção na Indústria 4.0.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com estudos de caso de empresas. Palestras com profissionais da área. Visitas técnicas a indústrias e empresas de serviços. Seminários temáticos sobre as áreas da Engenharia de Produção.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Relatório de visita técnica. Apresentação de seminário em grupo sobre uma área de atuação.

Bibliografia Básica

- TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN: 978-8597010248.
- SLACK, N.; BRANDONJONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 978-8597015021.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção.** 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016. ISBN: 978-8547205493.

Bibliografia Complementar

- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços - Uma Abordagem Estratégica. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN: 978-8597010231.
- PEINADO, J.; GRAEML, A. R. Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços. 2ª ed. Curitiba: Unicetec, 2015. ISBN: 978-8565735487.

5.1.6 – DTC_A081 – Desenho Técnico e CAD

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Empregar metodologias de desenvolvimento de produtos
- Elaborar relatórios técnicos e comunicar resultados de forma clara e eficaz
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Interpretar e elaborar desenhos técnicos de acordo com as normas técnicas vigentes (ABNT).
- Desenvolver a visão espacial e a capacidade de representação de objetos tridimensionais em projeções ortogonais.
- Utilizar software de Desenho Assistido por Computador (CAD) para criar e editar desenhos técnicos em 2D.
- Introduzir os conceitos de modelagem 3D.

Ementa

Normas técnicas aplicadas ao desenho técnico. Instrumentos e materiais. Caligrafia técnica, linhas e escalas. Projeções ortogonais. Perspectivas isométricas. Cortes, seções e hachuras. Cotagem e dimensionamento. Introdução ao software CAD: interface, comandos de criação, edição e visualização. Criação de desenhos 2D no ambiente CAD. Introdução à modelagem de sólidos 3D.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas para apresentação de conceitos e normas. Aulas práticas em laboratório para desenho à mão livre e com instrumentos. Aulas práticas em laboratório de informática para o uso de software CAD.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Entregas de pranchas de desenho técnico (manual e CAD). * Avaliação prática de CAD no computador. * Projeto final de desenho de um conjunto mecânico simples.

Bibliografia Básica

- SILVA, A. et al. **Desenho Técnico Moderno.** 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 978-8521637486.
- GIESECKE, F. E. et al. **Comunicação Gráfica Moderna.** 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN: 978-8582603439.
- PEREIRA, M. F. O. **AutoCAD 2D e 3D: Guia Prático e Visual.** 1ª ed. Lisboa: FCA, 2023. ISBN: 978-9727229984.

Bibliografia Complementar

- FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J.; LUZADDER, W. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN: 978-8582602494.
- COSTA, L. G. **AutoCAD 2024: Desenhando em 2D.** 1ª ed. São Paulo: Viena, 2023. ISBN: 978-6588854463.

5.1.7 – COM_A151 – Comunicação e Relatórios Técnicos

Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar relatórios técnicos e comunicar resultados de forma clara e eficaz
- Comunicar-se bem em língua materna e estrangeira
- Administrar conflitos e incentivar trabalho em equipe
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios

Objetivos de Aprendizagem

- Desenvolver a competência de comunicação oral e escrita no ambiente acadêmico e profissional.
- Estruturar e redigir textos técnicos (relatórios, pareceres, artigos) com clareza, coesão e coerência.
- Aplicar as normas da ABNT para a formatação de trabalhos acadêmicos. Realizar apresentações orais eficazes utilizando recursos audiovisuais.

Ementa

Comunicação verbal e não verbal. Níveis de linguagem. Técnicas de leitura, interpretação e produção de textos. Estrutura do parágrafo e coesão textual. Gêneros textuais acadêmicos e técnicos: resumo, resenha, relatório, artigo científico. Normas da ABNT para citações, referências e formatação. Técnicas de apresentação oral e oratória.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e oficinas de redação. Análise e discussão de textos técnicos. Exercícios práticos de normalização de trabalhos. Seminários e apresentações individuais e em grupo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Produção de resenhas e relatórios técnicos. Avaliação escrita sobre normas técnicas e gramática. Apresentação oral de um seminário.

Bibliografia Básica

- MEDEIROS, J. B. **Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas.** 13ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-8597020537.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN: 978-6559770975.

- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** 26ª ed. São Paulo: Cortez, 2023. ISBN: 978-6555553123.

Bibliografia Complementar

- KÖCHE, V. S. **Prática Textual: Atividades de Leitura e Escrita.** 10ª ed. Petrópolis: Vozes, 2016. ISBN: 978-8532652694.
- POLITO, R. **Como Falar Bem e sem Inibições.** 1ª ed. São Paulo: Planeta, 2024. ISBN: 978-8542223394.

5.1.8 – HSE_A004 – Ética, Cidadania e Cultura Organizacional

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios
- Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais
- Administrar conflitos, estabelecer relações e fomentar ambiente colaborativo
- Empreender ações inovadoras, antecipando e promovendo transformações

Objetivos de Aprendizagem

- Refletir sobre os fundamentos da ética e da moral no contexto social e profissional. Compreender os direitos e deveres do cidadão e sua relação com o Estado e a sociedade.
- Analisar os elementos que compõem a cultura de uma organização e seu impacto no comportamento e nos resultados.
- Discutir os dilemas éticos da profissão de engenheiro e a importância da responsabilidade social e ambiental.

Ementa

Conceitos de ética, moral, virtude e dever. Ética profissional e códigos de ética (Sistema CONFEA/CREA). Direitos humanos, cidadania e responsabilidade social. Conceito de cultura organizacional: valores, crenças, rituais e artefatos. Clima organizacional. Diversidade, inclusão e relações de trabalho. Sustentabilidade e ética ambiental.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Análise de estudos de caso e dilemas éticos. Debates e discussões em grupo sobre temas contemporâneos. Palestras com profissionais sobre cultura organizacional.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita discursiva. Análise de um estudo de caso sobre ética empresarial. * Elaboração de um ensaio sobre responsabilidade social na engenharia.

Bibliografia Básica

- CORTINA, A.; MARTÍNEZ, E. **Ética.** 5ª ed. São Paulo: Loyola, 2016. ISBN: 978-8515033238.
- SROUR, R. H. **Ética Empresarial: A Gestão da Reputação.** 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN: 978-8595150029.
- SCHEIN, E. H. **Cultura Organizacional e Liderança.** 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 978- 8521634409.

Bibliografia Complementar

- NALINI, J. R. **Ética Geral e Profissional.** 13ª ed. São Paulo: RT, 2021. ISBN: 978-6559910388.
- CHIAVENATO, I. **Comportamento Organizacional: A Dinâmica do Sucesso das Organizações.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN: 978-6559770852.

5.2 Segundo Ano

2º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	ADM_A201	Planejamento e Controle da Produção (PCP)	160			160		
2	EST_A201	Estatística Aplicada e Probabilidade	160			160		
3	QUA_A051	Gestão da Qualidade e Ferramentas da Melhoria	160			160		
4	BMS_A041	Ergonomia e Segurança do Trabalho	80			80		
5	EEP_A101	Métodos e Tempos de Produção	80			80		
6	EEP_A102	Layout Industrial e Balanceamento de Linhas	80			80		
7	EEP_A103	Introdução ao Lean Manufacturing	80			80		
8	ADM_A202	Soft Skills e Comunicação Organizacional			80	80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

5.2.1 – ADM_A201 – Planejamento e Controle da Produção (PCP)

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar e executar planejamento e controle da produção
- Gerenciar custos industriais e elaborar orçamentos técnicos
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e riscos
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a função estratégica do PCP nas organizações.
- Dominar as técnicas de previsão de demanda, planejamento de capacidade e planejamento agregado da produção.
- Elaborar e gerenciar o Plano Mestre de Produção (PMP).
- Aplicar os sistemas de administração de estoques e o Planejamento das Necessidades de Materiais (MRP).
- Conhecer as técnicas de sequenciamento e programação da produção.

Ementa

Funções e objetivos do Planejamento e Controle da Produção. Previsão da demanda: métodos qualitativos e quantitativos. Planejamento da capacidade produtiva (longo, médio e curto prazo). Planejamento Agregado da Produção (PAP). Plano Mestre de Produção (PMP). Gestão de estoques: modelos determinísticos e probabilísticos. MRP (Material Requirements Planning) e MRP II (Manufacturing Resources Planning). Sequenciamento e programação da produção em diferentes ambientes produtivos.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com resolução de problemas e estudos de caso. Uso de planilhas eletrônicas e softwares de simulação para planejamento e controle da produção. Jogos de empresas para simular a tomada de decisão no PCP.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais com resolução de problemas. Trabalho prático de elaboração de um plano de produção para um caso fictício. Avaliação em laboratório com uso de software de PCP.

Bibliografia Básica

- TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN: 978-8597010248.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP): Conceitos e práticas.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN: 978-8597003820.
- LUSTOSA, L. J.; MESQUITA, M. A.; OLIVEIRA, F. B. **Planejamento e Controle da Produção.** 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 978-8521634508.

Bibliografia Complementar

- SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 978-8597015021.
- VOLLMANN, T. E. et al. **Planejamento e Controle da Produção: Sistemas de Administração de Operações.** 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. ISBN: 978-8582604825.

5.2.2– EST_A201 – Estatística Aplicada e Probabilidade

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas
- Realizar análises de viabilidade técnica e econômica
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Usar pensamento crítico em situações adversas

Objetivos de Aprendizagem

- Aplicar técnicas de estatística descritiva para organizar, resumir e apresentar dados.
- Compreender e aplicar os conceitos fundamentais de probabilidade.
- Utilizar distribuições de probabilidade (discretas e contínuas) para modelar fenômenos aleatórios.
- Realizar inferências estatísticas, incluindo estimação por intervalo e testes de hipóteses. Aplicar modelos de regressão e correlação para analisar a relação entre variáveis.

Ementa

Estatística descritiva: medidas de posição e dispersão, representação gráfica. Probabilidade: conceitos fundamentais, probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Principais distribuições de probabilidade (Binomial, Poisson, Normal). Amostragem e distribuições amostrais. Estimação de parâmetros: intervalos de confiança. Testes de hipóteses para médias, proporções e variâncias. Correlação e regressão linear simples.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com resolução de problemas. Uso de softwares estatísticos (como Minitab, R ou Python com bibliotecas) para análise de dados. Desenvolvimento de projetos de análise de dados aplicados a problemas da engenharia de produção.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais. Listas de exercícios com uso de software estatístico. * Projeto final de análise de um conjunto de dados reais.

Bibliografia Básica

- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros.** 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 978-6559970009.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica.** 10ª ed. São Paulo: Saraiva, 2022. ISBN: 978-6555595376.
- DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências.** 9ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN: 978-8522128999.

Bibliografia Complementar

- TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística.** 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 978-8521632528.
- LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; SZABAT, K. A. **Estatística: Teoria e Aplicações Usando Microsoft Excel em Português.** 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN: 978-8521635321.

5.2.3– QUA_A051 – Gestão da Qualidade e Ferramentas da Melhoria

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Implantar e acompanhar sistemas de gestão da qualidade (TQM, ISO)
- Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma)
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios
- Administrar conflitos e incentivar trabalho em equipe

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a evolução do conceito de qualidade e a filosofia dos principais "gurus" da qualidade.
- Dominar o uso das sete ferramentas básicas da qualidade.
- Aplicar o método de análise e solução de problemas (MASP/PDCA).
- Conhecer os requisitos da norma ISO 9001 e o processo de certificação.
- Entender os princípios do Controle Estatístico de Processo (CEP) e aplicar cartas de controle.

Ementa

Conceitos e dimensões da qualidade. Evolução do pensamento da qualidade: Deming, Juran, Crosby, Ishikawa. As sete ferramentas básicas da qualidade. Ciclo PDCA e MASP. Introdução às normas da série ISO 9000. Custos da qualidade. Controle Estatístico do Processo (CEP): causas comuns e especiais de variação, cartas de controle por variáveis e por atributos. Capacidade do processo.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com estudos de caso de implementação de sistemas de gestão da qualidade. Oficinas práticas para aplicação das ferramentas da qualidade. Simulação de auditorias internas baseadas na ISO 9001.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais. Trabalho em grupo aplicando o MASP para solucionar um problema real ou simulado. Elaboração e análise de cartas de controle com dados de um processo.

Bibliografia Básica

- PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN: 978-6559770869.
- MARSHALL JR., I. et al. **Gestão da Qualidade.** 12ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 2020. ISBN: 978-8522521235. MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade.** 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 978-8521638308.

Bibliografia Complementar

- CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** 9ª ed. Nova Lima: Falconi, 2014 (reimpressão 2020). ISBN: 978-8598254243.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2020. ISBN: 978-8597024191.

5.2.4– BMS_A041 – Ergonomia e Segurança do Trabalho

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar normas de segurança do trabalho e avaliar riscos ocupacionais (NRs)
- Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios
- Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais

Objetivos de Aprendizagem

- Identificar os riscos ocupacionais (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes) no ambiente de trabalho.
- Compreender a legislação e as Normas Regulamentadoras (NRs) aplicáveis à segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar os princípios da ergonomia no projeto de postos de trabalho, ferramentas e sistemas produtivos. Analisar e prevenir acidentes e doenças ocupacionais.

Ementa

Conceitos de segurança do trabalho, acidente de trabalho e doença ocupacional. Legislação e Normas Regulamentadoras (NRs). Mapa de riscos. Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC). Prevenção e combate a incêndios. Ergonomia física, cognitiva e organizacional. Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Projeto de postos de trabalho. Fatores ambientais: ruído, calor, iluminação.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com análise de casos reais de acidentes e doenças do trabalho. Visitas técnicas para identificação de riscos. Oficinas práticas de análise ergonômica de postos de trabalho. Seminários sobre Normas Regulamentadoras específicas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Elaboração de um mapa de riscos para um ambiente de trabalho. * Relatório de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) de um posto de trabalho.

Bibliografia Básica

- IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia: Projeto e Produção.** 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2016. ISBN: 978-8521210293.
- MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações.** 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 978-8521634492.
- MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho.** 85ª ed. São Paulo: Atlas, 2023. ISBN: 978-6559775086.

Bibliografia Complementar

- DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática.** 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN: 978-8521209228.
- CHIAPARINI, J. R. **Segurança e Saúde no Trabalho: Legislação e Normas Regulamentadoras.** 1ª ed. São Paulo: Rideel, 2023. ISBN: 978-6557386780.

5.2.5– EEP_A101 – Métodos e Tempos de Produção

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Planejar, controlar e otimizar processos produtivos
- Otimizar estoques, transporte, armazenagem e distribuição
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos

Objetivos de Aprendizagem

- Analisar e projetar métodos de trabalho eficientes e produtivos.
- Elaborar diagramas de processo (fluxograma, homem-máquina, bimanual) para análise e melhoria de operações.
- Aplicar técnicas de cronometragem e determinação de tempos padrão.
- Utilizar sistemas de tempos pré-determinados (Meyers, MTM) e amostragem do trabalho para medir o trabalho.

Ementa

Estudo de métodos: análise do processo, da operação e dos movimentos. Diagramas de processo. Princípios de economia de movimentos. Cronoanálise: determinação do número de ciclos, avaliação do ritmo, tolerâncias para necessidades pessoais, fadiga e esperas. Tempo padrão. Sistemas de tempos e movimentos pré determinados (MTM). Amostragem do trabalho.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e práticas com uso de cronômetros. Filmagens e análises de operações em laboratório ou em vídeos. Resolução de problemas e exercícios de cálculo de tempo padrão.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas e práticas de cronometragem. Trabalho em grupo de análise e melhoria de um método de trabalho. Cálculo de tempo padrão para uma operação definida.

Bibliografia Básica

- PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Engenharia de Métodos, Processos e Tempos.** 1ª ed. Curitiba: Unicetec, 2019. ISBN: 978-8584931201.
- BARNES, R. M. **Estudo de Movimentos e de Tempos: Projeto e Medida do Trabalho.** 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN: 978-8521211504.
- SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 978-8597015021.

Bibliografia Complementar

- MAYNARD, H. B. **Manual de Engenharia de Produção.** 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN: 978-8521213034.
- ZARATE, P. A. H. **Engenharia de Métodos e Processos.** 1ª ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN: 978-8536513227.

5.2.6 – EEP_A102 – Layout Industrial e Balanceamento de Linhas

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Mapear, modelar e analisar processos industriais (BPM, Process Mining)
- Otimizar estoques, transporte, armazenagem e distribuição
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os princípios e objetivos do arranjo físico (layout).
- Identificar e caracterizar os tipos de layout (posicional, funcional, celular, por produto).
- Aplicar técnicas quantitativas e qualitativas para o projeto e melhoria do layout.
- Analisar o fluxo de materiais e pessoas.
- Realizar o balanceamento de linhas de produção e montagem.

Ementa

Importância estratégica do arranjo físico. Tipos de layout: vantagens e desvantagens. Metodologias para elaboração do layout: SLP (Systematic Layout Planning). Análise do fluxo de produção: carta de-para e diagrama de fios. Balanceamento de linhas de montagem: cálculo do tempo de ciclo, número mínimo de estações e eficiência. Heurísticas de balanceamento. Layout celular e tecnologia de grupo.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com análise de layouts de diferentes indústrias. Resolução de exercícios de balanceamento de linha. Desenvolvimento de um projeto de arranjo físico para uma pequena instalação industrial ou de serviços.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Resolução de problemas práticos de balanceamento de linha. Projeto final em grupo de desenvolvimento e defesa de uma proposta de layout.

Bibliografia Básica

- TOMPKINS, J. A. et al. **Planejamento de Instalações.** 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 978-8521638315.
- SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 978-8597015021.
- MUTHE, R. **Planejamento do Layout: Sistema SLP.** 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN: 978-8521213041.

Bibliografia Complementar

- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços - Uma Abordagem Estratégica. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN: 978-8597010231.
- TUBINO, D. F. Sistemas de Produção: A Produtividade no Chão de Fábrica. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN: 978-8597003813.

5.2.7 – EEP_A103 – Introdução ao Lean Manufacturing

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma)
- Promover inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais
- Administrar conflitos e incentivar trabalho em equipe
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a filosofia e os princípios do Sistema Toyota de Produção (Lean Manufacturing).
- Identificar os sete tipos de desperdícios (Muda).
- Aplicar as principais ferramentas Lean, como 5S, Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), Kanban, e trabalho padronizado.
- Analisar sistemas produtivos sob a ótica da melhoria contínua (Kaizen).

Ementa

Histórico e filosofia do Lean Manufacturing. Os cinco princípios do pensamento enxuto. Os 7 desperdícios. Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) para estado atual e futuro. Ferramentas de estabilidade: 5S, gestão visual e trabalho padronizado. Ferramentas de fluxo contínuo: Kanban, sistema puxado e layout celular. Kaizen e eventos de melhoria.

Metodologias Proposta

Aulas expositivas e dinâmicas de grupo para simular conceitos Lean. Análise de vídeos e estudos de caso de implementações Lean. Oficina prática de Mapeamento do Fluxo de Valor.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Trabalho em grupo de elaboração de um Mapeamento do Fluxo de Valor. Apresentação de um plano de implementação de uma ferramenta Lean.

Bibliografia Básica

- WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas: Elimine o Desperdício e Crie Riqueza.** 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630517.
- ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a Enxergar: Mapeando o Fluxo de Valor para Agregar Valor e Eliminar o Desperdício.** 2ª ed. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2015. ISBN: 978-8565359072.
- LIKER, J. K. **O Modelo Toyota: 14 Princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo.** 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. ISBN: 978-8582604498.

Bibliografia Complementar

- PASCAL, D. **Lean para Leigos.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. ISBN: 978-8550803529.
- DENNIS, P. **Produção Lean Simplificada:Um Guia para Entender o Sistema de Produção que Está Mudando o Mundo.** 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN: 978-8582603811.

5.2.8 – ADM_A202 – Soft Skills e Comunicação Organizacional

Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Comunicar-se bem em língua materna e estrangeira
- Administrar conflitos e fomentar ambiente colaborativo e trabalho em equipe
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos

Objetivos de Aprendizagem

- Desenvolver competências socioemocionais (soft skills) essenciais para o ambiente de trabalho.
- Aprimorar a capacidade de trabalho em equipe, negociação e resolução de conflitos. Praticar a escuta ativa e a comunicação assertiva.
- Compreender os fluxos de comunicação dentro de uma organização e seu impacto no clima e na cultura.
- Desenvolver técnicas de feedback e liderança comunicativa.

Ementa

Inteligência emocional e autoconhecimento. Comunicação interpessoal: assertividade, empatia e escuta ativa. Trabalho em equipe e colaboração. Técnicas de negociação e gestão de conflitos. Feedback construtivo. Comunicação organizacional: fluxos formais e informais. Barreiras na comunicação. Liderança e comunicação. Marketing pessoal e networking.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e interativas com dinâmicas de grupo, role-playing e simulações. Exercícios de autoconhecimento e autoavaliação. Análise de vídeos e estudos de caso sobre comunicação e conflitos em empresas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Participação e desempenho nas dinâmicas e atividades práticas. Elaboração de um plano de desenvolvimento pessoal focado em soft skills. Apresentação de um seminário sobre um tema relacionado à comunicação organizacional.

Bibliografia Básica

- GOLEMAN, D. Inteligência Emocional: A Teoria Revolucionária que Redefine o que É Ser Inteligente. 2ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2020. ISBN: 978-8539007233.
- ROSENBERG, M. B. Comunicação não-violenta: Técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2019. ISBN: 978-8543108324.
- COVEY, S. R. Os 7 Hábitos das Pessoas Altamente Eficazes. 3ª ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2017. ISBN: 978-8576849333.

Bibliografia Complementar

- STONE, D.; PATTON, B.; HEEN, S. **Conversas Difíceis: Como Discutir o que É Mais Importante.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2018. ISBN: 978-8543106535.
- KUNSCH, M. M. K. **Planejamento de Relações Públicas na Comunicação Integrada.** 6ª ed. São Paulo: Summus, 2016. ISBN: 978-8532310382.

5.3 Terceiro Ano

3º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	GPJ_A051	Gestão de Projetos (PMBOK, Scrum, Agile)	160			160		
2	EEP_A104	Inovação, Design Thinking e Prototipagem	160			160		
3	EEP_A105	Fundamentos da Indústria 4.0 e Sistemas Ciberfísicos	160			160		
4	EEP_A106	Manufatura Aditiva e Impressão 3D	80			80		
5	EEP_A107	IoT Industrial e Gêmeos Digitais	80			80		
6	ECN_A061	Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade	80			80		
7	JLE_A003	Blockchain e Segurança na Cadeia Produtiva	80			80		
8	ADM_A203	Liderança e Gestão de Equipes Multidisciplinares			80	80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

5.3.1 – GPJ_A051 – Gestão de Projetos (PMBOK, Scrum, Agile)

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar projetos com base em metodologias como PMBOK, Agile e Scrum
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando riscos
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os conceitos fundamentais do gerenciamento de projetos.
- Dominar as áreas de conhecimento, grupos de processos e ciclo de vida de projetos segundo o guia PMBOK.
- Aplicar as principais ferramentas e técnicas de planejamento e controle de projetos.
- Conhecer e diferenciar as abordagens ágeis de gestão (Scrum, Kanban).
- Planejar e gerenciar um projeto de pequeno a médio porte.

Ementa

Conceitos de projeto, programa e portfólio. Ciclo de vida de projetos e estrutura organizacional. As 10 áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos (PMBOK). Grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. Manifesto Ágil e seus princípios. Framework Scrum: papéis, eventos e artefatos. Kanban para gestão do fluxo de trabalho. Ferramentas de software para gestão de projetos.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com estudos de caso. Resolução de exercícios práticos de planejamento (EAP, cronograma, orçamento). Simulação de um projeto completo em grupo, desde a iniciação até o encerramento, utilizando abordagens preditivas e ágeis.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais. Entregas parciais da documentação de um projeto simulado (Termo de Abertura, EAP, Cronograma). Apresentação final do projeto desenvolvido em grupo.

Bibliografia Básica

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK).** 7ª ed. Pennsylvania: PMI, 2021. ISBN: 978-1628256642.
- VARGAS, R. V. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2021. ISBN: 978-6587450394.
- SUTHERLAND, J.; SUTHERLAND, J.J. **Scrum: A Arte de Fazer o Dobro do Trabalho na Metade do Tempo.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2019. ISBN: 978-8543107440.

Bibliografia Complementar

- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **O Guia do Scrum: O Guia Definitivo para o Scrum - As Regras do Jogo.** 1ª ed. Várias editoras, 2020. (Disponível online).
- PRADO, D. **Gerenciamento de Projetos com o PMBOK: Uma Visão Prática.** 1ª ed. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2018. ISBN: 978-8584259879.

5.3.2 – EEP_A104 – Inovação, Design Thinking e Prototipagem

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Empregar metodologias de desenvolvimento de produtos (QFD, Design Thinking)
- Promover a inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais
- Empreender ações inovadoras, antecipando e promovendo transformações
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os diferentes tipos de inovação e sua gestão nas organizações.
- Aplicar a abordagem do Design Thinking para a solução de problemas complexos e desenvolvimento de novos produtos e serviços.
- Utilizar ferramentas de pesquisa, ideação e definição de problemas centradas no usuário.
- Desenvolver protótipos de baixa e média fidelidade para testar e validar soluções.

Ementa

Conceitos de criatividade, invenção e inovação (incremental, radical, disruptiva). Modelos de gestão da inovação. Design Thinking: imersão, análise e síntese, ideação, prototipagem e teste. Ferramentas de empatia: mapa de empatia, personas e jornada do usuário. Técnicas de ideação: brainstorming, SCAMPER. Prototipagem: tipos de protótipos (baixa, média e alta fidelidade) e suas funções. Cultura de inovação e intraempreendedorismo.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e workshops práticos. Desenvolvimento de um projeto completo em grupo, aplicando as fases do Design Thinking para resolver um desafio proposto. Oficinas de prototipagem com diferentes materiais e ferramentas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação da participação e engajamento nas atividades práticas. Apresentação das entregas de cada fase do projeto de Design Thinking. Defesa do protótipo final e dos resultados dos testes com usuários.

Bibliografia Básica

- BROWN, T. Design Thinking: Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias. 1ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. ISBN:978-8576082244.
- VIANNA, M. et al. Design Thinking: Inovação em Negócios. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521633433.
- RIES, E. A Startup Enxuta: Como os Empreendedores Atuais Utilizam a Inovação Contínua para Criar Empresas Extremamente Bem-sucedidas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2019. ISBN: 978-8543108027.

Bibliografia Complementar

- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. ISBN: 978-8576085535.
- STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J. **Isto é Design Thinking de Serviços: Fundamentos, Ferramentas, Casos.** 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN: 978-8582603231.

5.3.3– EEP_A105 – Fundamentos da Indústria 4.0 e Sistemas Ciberfísicos

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Utilizar tecnologias digitais como IoT, Digital Twins e ERP avançados
- Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP)
- Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados
- Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender o conceito de Indústria 4.0, seus pilares tecnológicos e princípios de projeto.
- Identificar os impactos da quarta revolução industrial nos modelos de negócio e sistemas de produção.
- Entender a arquitetura e o funcionamento de Sistemas Ciberfísicos (CPS).
- Analisar a integração entre o mundo físico (chão de fábrica) e o digital.

Ementa

As quatro revoluções industriais. Pilares da Indústria 4.0: Internet das Coisas (IoT), Big Data e Analytics, Robôs Autônomos, Simulação, Sistemas de Integração, Cibersegurança, Computação em Nuvem e Manufatura Aditiva. Princípios de projeto da Indústria 4.0: interoperabilidade, virtualização, descentralização, capacidade em tempo real. Sistemas Ciberfísicos (CPS): conceito, componentes e arquitetura. Digitalização da manufatura.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com apresentação de casos de aplicação da Indústria 4.0. Seminários de pesquisa sobre os pilares tecnológicos. Visitas técnicas a empresas com tecnologias 4.0 implementadas. Laboratórios práticos com kits didáticos de automação e IoT.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Apresentação de seminário sobre um pilar da Indústria 4.0. Desenvolvimento de um projeto conceitual de aplicação de CPS em um sistema produtivo.

Bibliografia Básica

- SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial.** 1ª ed. São Paulo: Edipro, 2016. ISBN: 978-8572839494.
- VAZ, J. C. et al. **Indústria 4.0: Uma Visão da Automação Industrial.** 1ª ed. São Paulo: Érica, 2021. ISBN: 978-6559790010.
- FERREIRA, F. P. R. **Indústria 4.0 e o Direito: O Futuro da Responsabilidade Civil na Era da Inteligência Artificial.** 1ª ed. Salvador: JusPodivm, 2022. ISBN: 978- 6559625510.

Bibliografia Complementar

- KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. **Recomendações para a Implementação da Iniciativa Estratégica Indústria 4.0.** (Relatório final do grupo de trabalho da Indústria 4.0, disponível online). 2016.
- LINS, R. G.; GOMES, P. V. **Indústria 4.0: Fundamentos, Perspectivas e Aplicações.** 1ª ed. São Paulo: Érica, 2019. ISBN: 978-8536531740.

5.3.4 – EEP_A106 – Manufatura Aditiva e Impressão 3D

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Promover inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais
- Empregar metodologias de desenvolvimento de produtos (QFD, Design Thinking)
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os princípios e o processo da manufatura aditiva.
- Diferenciar as principais tecnologias de impressão 3D (FDM, SLA,SLS).
- Preparar modelos digitais (CAD) para impressão 3D, incluindo fatiamento e definição de parâmetros.
- Operar uma impressora 3D para fabricar peças.
- Avaliar as aplicações, vantagens e limitações da manufatura aditiva na indústria.

Ementa

Conceitos de manufatura aditiva vs. subtrativa. Cadeia de processo da manufatura aditiva. Formatos de arquivo (STL, OBJ). Principais tecnologias: Fused Deposition Modeling (FDM), Stereolithography (SLA), Selective Laser Sintering (SLS). Materiais para impressão 3D (polímeros, metais). Software de fatiamento (slicing). Parâmetros de impressão. Pós-processamento de peças. Aplicações em prototipagem, ferramentaria, produtos finais e medicina.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e demonstrativas. Aulas práticas em laboratório de prototipagem para preparar modelos e operar impressoras 3D. Desenvolvimento de um projeto prático de modelagem e fabricação de uma peça com uma função específica.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação prática de preparação e impressão de um modelo 3D. Relatório técnico sobre as tecnologias de manufatura aditiva. Projeto final: apresentação da peça fabricada e defesa das escolhas de projeto e parâmetros.

Bibliografia Básica

- VOLPATO, N. et al. **Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D.** 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN: 978-8521211719.
- SILVA, A. N. R. **Impressão 3D: Como funciona a tecnologia que está mudando o mundo.** 1ª ed. São Paulo: Évora, 2018. ISBN: 978-8584611288.
- CANESSA, E. et al. **Fundamentos da Impressão 3D: Um Guia para Iniciantes.** 1ª ed. (Tradução) São Paulo: Oficina de Textos, 2021. ISBN: 978-6586383188.

Bibliografia Complementar

- BARBOSA, U. S. **Manual de Impressão 3D.** 1ª ed. São Paulo: Altabooks, 2016. ISBN: 978-8576089298.
- ALMEIDA, P. R.; SANTOS, F. J. **Tecnologias Avançadas em Impressão 3D:** *Aplicações Industriais e Novas Tendências*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2021. ISBN: 978-6555550632.

5.3.5– EEP_A107 – IoT Industrial e Gêmeos Digitais

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Utilizar tecnologias digitais como IoT, Digital Twins e ERP avançados
- Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos
- Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP)
- Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a arquitetura de um sistema de Internet das Coisas Industrial (IIoT).
- Identificar os principais componentes: sensores, atuadores, gateways e plataformas de nuvem.
- Entender os protocolos de comunicação utilizados em IIoT.
- Conceituar Gêmeos Digitais (Digital Twins) e sua aplicação na simulação, monitoramento e controle de processos produtivos.

Ementa

Introdução à Internet das Coisas (IoT) e sua aplicação na indústria (IIoT). Arquitetura de referência da IIoT. Sensores e atuadores. Redes de comunicação para IIoT (LPWAN, 5G). Plataformas de IoT e computação em nuvem (Cloud) e na borda (Edge). Conceito de Gêmeo Digital. Níveis de integração do Gêmeo Digital. Aplicações em monitoramento de ativos, manutenção preditiva e otimização de processos.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com estudos de caso de aplicação de IIoT e Gêmeos Digitais. Laboratórios práticos com kits de desenvolvimento (ex: Arduino, Raspberry Pi) para criar um sistema simples de IoT. Seminários sobre plataformas e soluções de mercado.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Desenvolvimento de um protótipo de sistema de IIoT em laboratório. Apresentação de um projeto conceitual de Gêmeo Digital para um equipamento ou processo.

Bibliografia Básica

- ALVES, M. Internet das Coisas: Conceitos, Aplicações e Desafios. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2021. ISBN: 978-6559790027.
- BUZZELLA, M. Internet das Coisas (IoT) com ESP32, LoRa e App Inventor. 1ª ed. São Paulo: Saravia, 2022. ISBN: 978-6555595086.
- PARIZI, R. M. Gêmeos Digitais (Digital Twins): O Futuro da Indústria. 1ª ed. São Paulo: Amazon KDP, 2023.

Bibliografia Complementar

- GREENGARD, S. **A Internet das Coisas.** 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2016. ISBN: 978-8521210149.
- PEREIRA, F. L. **IoT com ESP8266 e Arduino.** 1ª ed. São Paulo: Viena, 2021. ISBN: 978-6588854463.

5.3.6 – ECN_A061 – Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Realizar análises de viabilidade técnica e econômica (ROI, TIR, VPL)
- Gerenciar custos industriais e elaborar orçamentos técnicos
- Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender o valor do dinheiro no tempo e aplicar os conceitos de juros e equivalência de capitais.
- Analisar e comparar alternativas de investimento utilizando métodos como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Payback.
- Avaliar os efeitos da depreciação e dos impostos nas decisões de investimento.
- Elaborar um estudo de viabilidade econômica e financeira para projetos de engenharia.

Ementa

Matemática financeira: juros simples e compostos, taxas de juros, séries de pagamentos. Métodos de análise de investimentos: VPL, TIR, Payback (simples e descontado), Índice de Lucratividade. Análise de alternativas de investimento com vidas úteis diferentes. Efeitos da inflação. Depreciação e seus métodos. Análise de sensibilidade e de risco em projetos. Custo de capital.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com resolução de problemas. Uso intensivo de planilhas eletrônicas para modelagem financeira. Análise de estudos de caso de projetos de investimento. Desenvolvimento de um estudo de viabilidade completo em grupo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas com resolução de problemas. Listas de exercícios práticos em planilha eletrônica. Apresentação do estudo de viabilidade econômica de um projeto.

Bibliografia Básica

- HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica e Análise de Custos.** 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 978-8597017575.
- CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de Investimentos.** 12ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 978- 8597017568.
- BLANK, L.; TARQUIN, A. **Engenharia Econômica.** 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. ISBN: 978 8580556201.

Bibliografia Complementar

- ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira e suas Aplicações.** 14ª ed. São Paulo: Atlas, 2020. ISBN: 978 8597024214.
- SAMANEZ, C. P. **Matemática Financeira: Aplicações à Análise de Investimentos.** 5ª ed. São Paulo:
- Pearson, 2016. ISBN: 978-8543004792.

5.3.7 – JLE_A003 – Blockchain e Segurança na Cadeia Produtiva

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar cadeias de suprimentos e fluxos logísticos (Supply Chain 4.0)
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios
- Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados
- Desenvolver visão sistêmica considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os conceitos fundamentais da tecnologia Blockchain: descentralização, imutabilidade e transparência.
- Diferenciar os tipos de Blockchain (público, privado, consórcio).
- Analisar as aplicações de Blockchain na cadeia de suprimentos, como rastreabilidade, certificação de origem e contratos inteligentes.
- Avaliar os desafios e oportunidades da implementação de Blockchain para a segurança e eficiência da cadeia produtiva.

Ementa

Introdução à criptografia: chaves públicas e privadas, hash. Estrutura do Blockchain: blocos, correntes e consenso. Contratos Inteligentes (Smart Contracts). Aplicações em Supply Chain: rastreabilidade de ponta a ponta, combate à falsificação, automação de processos. Integração do Blockchain com IoT e outras tecnologias da Indústria 4.0. Desafios de escalabilidade, privacidade e interoperabilidade.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com discussão de artigos e casos de uso. Análise de plataformas de Blockchain para supply chain. Seminários sobre aplicações inovadoras da tecnologia. Desenvolvimento de um projeto conceitual de aplicação de Blockchain em uma cadeia produtiva específica.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Apresentação de seminário sobre um caso de uso de Blockchain. Entrega do projeto conceitual de aplicação da tecnologia.

Bibliografia Básica

- MOUKAYAR, W. **Blockchain Revolution: Como a Tecnologia por Trás do Bitcoin Está Mudando o Dinheiro, os Negócios e o Mundo.** 1ª ed. São Paulo: Senai-SP, 2018. ISBN: 978-8583937719.
- ULRICH, F. **Bitcoin: A Moeda na Era Digital.** 1ª ed. São Paulo: Mises Brasil, 2017. ISBN: 978-8583830911. PREUKSCHAT, A. (Ed.). **Blockchain: A Revolução da Confiança.** 1ª ed. São Paulo: Edipro, 2018. ISBN: 978-8572839814.

Bibliografia Complementar

- FRANCO, M. **Blockchain e a Revolução da Confiança.** 1ª ed. São Paulo: Amazon KDP, 2019. ISBN: 978-1091871183.
- TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. **Blockchain Revolution: *como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo*.** 1.ª ed. São Paulo: SENAI-SP, 2016. ISBN 978-8583937890.

5.3.8 – ADM_A203 – Liderança e Gestão de Equipes Multidisciplinares

Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados
- Administrar conflitos e fomentar ambiente colaborativo e trabalho em equipe
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos

Objetivos de Aprendizagem

- Diferenciar os estilos de liderança e sua aplicação em diferentes contextos.
- Desenvolver habilidades de liderança situacional e servidora.
- Compreender as fases de desenvolvimento de equipes (Tuckman). Aplicar técnicas para gestão de equipes multidisciplinares e remotas.
- Promover um ambiente de trabalho colaborativo, motivador e de alta performance.

Ementa

Teorias e estilos de liderança: autocrática, democrática, liberal, situacional, transformacional, servidora. O papel do líder na formação e desenvolvimento de equipes. Motivação e engajamento. Delegação de tarefas e empoderamento. Gestão de equipes multidisciplinares e multiculturais. Ferramentas para colaboração e comunicação em equipe. Avaliação de desempenho e feedback.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e interativas com dinâmicas de grupo, role-playing e simulações. Exercícios de autoconhecimento e autoavaliação. Simulações de situações de gestão de equipes. Palestras com líderes de mercado.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Análise de um estudo de caso sobre um desafio de liderança. Elaboração de um plano de ação para desenvolver uma competência de liderança. Apresentação em grupo sobre os desafios da gestão de equipes em um cenário específico.

Bibliografia Básica

- MAXWELL, J. C. **As 21 Irrefutáveis Leis da Liderança.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil, 2017. ISBN: 978-8571808299.
- HUNTER, J. C. **O Monge e o Executivo: Uma História Sobre a Essência da Liderança.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2016. ISBN: 978-8575421482.
- SINEK, S. **Líderes se Servem por Último: Como Construir Equipes Seguras e Confiantes.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2018. ISBN: 978-8543105354.

Bibliografia Complementar

- RAM CHARAN; DROTTER, S.; NOEL, J. **Pipeline de Liderança: O Desenvolvimento de Líderes como Vantagem Competitiva.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2018. ISBN: 978-8543106511.
- KATZENBACH, J. R.; SMITH, D. K. **A Força e o Poder das Equipes.** 1ª ed. São Paulo: Best Seller, 2016. ISBN: 978- 8576849760.

5.4 Quarto Ano

4º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	JLE_A002	Logística Integrada e Supply Chain 4.0	160			160		
2	ISI_A051	Sistemas de Gestão Integrados (ERP, MES, BI)	160			160		
3	CCC_A041	Custos Industriais e Orçamentação	160			160		
4	ECN_A062	Economia Circular e Sustentabilidade na Produção	80			80		
5	DDP_A001	Normas Ambientais e ESG			80	80		
6	EEP_A108	Planejamento e Controle da Manutenção (TPM)	80			80		
7	EEP_A109	Planejamento e Controle da Demanda e S&OP	80			80		
8	ADM_A204	Indicadores de Desempenho e Business Intelligence	80			80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

5.4.1 – JLE_A002 – Logística Integrada e Supply Chain 4.0

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar cadeias de suprimentos e fluxos logísticos (Supply Chain 4.0)
- Otimizar estoques, transporte, armazenagem e distribuição
- Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados
- Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender o conceito de logística integrada e a gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management).
- Dominar as atividades primárias da logística: transportes, gestão de estoques e processamento de pedidos.
- Analisar as atividades de apoio, como armazenagem, manuseio de materiais e embalagem.
- Avaliar o impacto das tecnologias da Indústria 4.0 na logística (Logística 4.0).
- Projetar e gerenciar redes logísticas.

Ementa

Evolução e importância da logística e do SCM. Atividades logísticas. Modais de transporte e roteirização de veículos. Gestão de estoques na cadeia de suprimentos. Localização de instalações (centros de distribuição). Logística reversa. Indicadores de desempenho logístico (KPIs). Tecnologia da informação na logística. Logística 4.0: IoT, Big Data, automação e Blockchain aplicados à logística.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com estudos de caso de operações logísticas. Resolução de problemas de roteirização e localização. Visitas técnicas a centros de distribuição e operadores logísticos. Uso de softwares de simulação logística.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais. Trabalho prático de análise e proposição de melhorias para uma cadeia de suprimentos. Resolução de um caso de roteirização ou localização de instalações.

Bibliografia Básica

- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística.** 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2020. ISBN: 978-8582605273.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operações.** 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2019. ISBN: 978-8543024363.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial.** 5ªed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN: 978-8536305911.

Bibliografia Complementar

- NAZÁRIO, P. Logística 4.0: Os Desafios da Logística na Era Digital. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-8597020490.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN: 978-8597010255.

5.4.2 – ISI_A051 – Sistemas de Gestão Integrados (ERP, MES, BI)

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP)
- Conduzir auditorias internas e elaborar indicadores de desempenho (KPI, BI)
- Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas (DOE, Minitab)
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a arquitetura e os benefícios dos sistemas de gestão empresarial (ERP).
- Identificar os principais módulos de um sistema ERP (finanças, controladoria, vendas, compras, produção).
- Entender a função dos Sistemas de Execução da Manufatura (MES) na integração do chão de fábrica com o ERP.
- Conceituar Business Intelligence (BI) e sua importância para a tomada de decisão.
- Analisar o processo de seleção e implantação de sistemas integrados.

Ementa

Evolução dos sistemas de informação. Conceito de integração e sistemas ERP. Módulos e funcionalidades do ERP. Sistemas MES (Manufacturing Execution Systems) e a pirâmide da automação. Business Intelligence (BI), Data Warehouse e Data Mining. O processo de seleção, implantação e gestão de um projeto de ERP. Vantagens e desafios dos sistemas integrados.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com demonstração de sistemas de mercado (SAP, Oracle, Totvs). Aulas em laboratório para interação com um sistema ERP didático ou de código aberto. Estudo de casos de sucesso e fracasso na implantação de ERP.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Trabalho prático de simulação de um processo de negócio em um sistema ERP. Apresentação de um seminário sobre a comparação de diferentes soluções de mercado.

Bibliografia Básica

- SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. **Sistemas ERP: Estudo de Casos, Implantação e Governança.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-8597020513.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais.** 11ª ed. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN: 978-8543004181.
- DAVENPORT, T. H. **Missão Crítica: O Sucesso da Empresa na Era da Informação.** 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN: 978-8582603835.

Bibliografia Complementar

- O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. **Administração de Sistemas de Informação.** 1ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN: 978-8580555235.
- TURBAN, E.; SHARDA, R.; DILLON, C.; KING, D. **Administração de Tecnologia da Informação:** Ciência da Computação e de Dados para os Negócios. 13ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2020. ISBN: 9788522138832.

5.4.3– CCC_A041 – Custos Industriais e Orçamentação

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar custos industriais e elaborar orçamentos técnicos
- Realizar análises de viabilidade técnica e econômica (ROI, TIR, VPL)
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando riscos
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Classificar os custos em relação ao produto (diretos, indiretos) e ao volume (fixos, variáveis).
- Aplicar os principais métodos de custeio (absorção, variável, ABC).
- Calcular o ponto de equilíbrio e a margem de contribuição para a tomada de decisão.
- Elaborar o orçamento empresarial (vendas, produção, despesas).
- Analisar as variações entre o orçamento e os resultados reais.

Ementa

Terminologia e classificação de custos. Métodos de custeio: por absorção, variável/direto e Custeio Baseado em Atividades (ABC). Relação custo-volume-lucro: ponto de equilíbrio e margem de contribuição. Custos para decisão: preços de venda, mix de produção, ordens especiais. Orçamento empresarial: peças orçamentárias e orçamento mestre. Análise de variações orçamentárias.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com resolução de exercícios. Uso de planilhas eletrônicas para cálculo de custos e elaboração de orçamentos. Estudo de casos para aplicação dos conceitos na tomada de decisão gerencial.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas com resolução de problemas. Trabalho prático de análise de custos de uma empresa fictícia. Elaboração de um orçamento mestre para um caso proposto.

Bibliografia Básica

- MARTINS, E. **Contabilidade de Custos.** 12ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 978-8597017582.
- MEGLIORINI, E.; VALLIM, M. **Administração de Custos.** 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2017. ISBN: 978-8543019321.
- GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.; BREWER, P. C. **Contabilidade Gerencial.** 16ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2017. ISBN: 978-8580556218.

Bibliografia Complementar

- LEONE, G. S. G. **Custos: Planejamento, Implantação e Controle.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN: 978-8597010262.
- HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; RAJAN, M. V. **Contabilidade de Custos.** 15ª ed. São Paulo: Pearson, 2016. ISBN: 978-8543006574.

5.4.4 – ECN_A062 – Economia Circular e Sustentabilidade na Produção

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Implementar soluções de economia circular e logística reversa
- Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG
- Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios

Objetivos de Aprendizagem

- Diferenciar o modelo de economia linear do modelo de economia circular.
- Compreender os princípios da economia circular (eliminar resíduos, manter produtos e materiais em uso, regenerar sistemas naturais).
- Conhecer modelos de negócio circulares (produto como serviço, compartilhamento, remanufatura).
- Aplicar os conceitos de Produção mais Limpa (P+L) e ecodesign no desenvolvimento de produtos e processos.

Ementa

Limites do modelo de produção linear. Conceitos e princípios da Economia Circular. Escolas de pensamento (Cradle to Cradle, Biomimética). Modelos de negócio para a Economia Circular. Estratégias de circularidade: reciclagem, remanufatura, reuso, reparo. Produção mais Limpa (P+L). Ecodesign e projeto para a circularidade. Logística reversa no contexto da economia circular.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e debates sobre os desafios da sustentabilidade. Análise de casos de empresas que adotaram a economia circular. Workshop de ideação de um produto ou serviço baseado em princípios circulares.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Apresentação de um estudo de caso de empresa circular. Projeto em grupo para redesenhar um produto ou processo linear em um modelo circular.

Bibliografia Básica

- FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR. **Economia Circular: Um Guia de Aprendizagem.** (Disponível online). 2017.
- LACY, P.; RUTQVIST, J. **Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage.** 1ª ed. Palgrave Macmillan, 2015.
- GHISELLINI, P.; CIALANI, C.; ULGIATI, S. **A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems.** Journal of Cleaner Production, 2016.

Bibliografia Complementar

- MANZINI, E. **Design para a Inovação Social e Sustentabilidade.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2017. ISBN: 978-8537816715.
- ABREU, M. C. S. **Sustentabilidade Empresarial e Mercado Verde.** 1ª ed. São Paulo: Cengage, 2016. ISBN: 978-8522126032.

5.4.5– DDP_A001 – Normas Ambientais e ESG

Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios
- Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais
- Administrar conflitos, estabelecer relações e propor ambiente colaborativo

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a legislação ambiental brasileira aplicável às atividades industriais.
- Conhecer os requisitos da norma ISO 14001 para Sistemas de Gestão Ambiental (SGA).
- Entender o conceito de ESG (Environmental, Social and Governance) e sua importância para a competitividade e atração de investimentos.
- Avaliar os aspectos e impactos ambientais de um processo produtivo.

Ementa

Política Nacional do Meio Ambiente, licenciamento ambiental e responsabilidade por danos ambientais. Sistema de Gestão Ambiental (SGA) baseado na ISO 14001. Auditorias ambientais. Gestão de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas. Introdução ao ESG: pilares ambiental, social e de governança. Relatórios de sustentabilidade (GRI, SASB).

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com análise da legislação e das normas. Estudo de caso sobre a implementação de um SGA. Seminários sobre os desafios e oportunidades do ESG para diferentes setores.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Trabalho em grupo para identificar os aspectos e impactos ambientais de uma empresa. Análise crítica de um relatório de sustentabilidade de uma grande empresa.

Bibliografia Básica

- BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos.** 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2020. ISBN: 978-8557173879.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ECCLES, R. G.; IOANNOU, I.; SERAFEIM, G. **A Importância do ESG para Empresas e Investidores.** (Compilação de artigos da Harvard Business Review). 2022.

Bibliografia Complementar

- MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro.** 28ª ed. São Paulo: Malheiros, 2020. ISBN: 978-8539204549.
- SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-8597020506.

5.4.6 – EEP_A108 – Planejamento e Controle da Manutenção (TPM)

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar manutenção industrial (TPM, confiabilidade, manutenção preditiva)
- Planejar, controlar e otimizar processos produtivos
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os tipos de manutenção (corretiva, preventiva, preditiva).
- Aplicar indicadores de desempenho da manutenção (MTBF, MTTR).
- Estruturar um plano de manutenção preventiva. Conhecer a filosofia e os pilares da Manutenção Produtiva Total (TPM). Implementar as etapas da manutenção autônoma.

Ementa

Tipos e estratégias de manutenção. Indicadores de confiabilidade e mantenabilidade. Planejamento e Programação da Manutenção. Gestão de sobressalentes. Manutenção Produtiva Total (TPM): objetivos e pilares (Manutenção Autônoma, Manutenção Planejada, Melhoria Específica, etc.). OEE (Overall Equipment Effectiveness). Análise de falhas (FMEA).

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com resolução de problemas de cálculo de indicadores. Estudo de casos de implementação de TPM. Jogo de simulação para demonstrar o impacto da manutenção na produção.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Cálculo e análise de indicadores de manutenção (MTBF, MTTR, OEE). Elaboração de um plano de manutenção preventiva para um equipamento.

Bibliografia Básica

- KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção: Função Estratégica.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2017. ISBN: 978-8573039029.
- PINTO, A. K.; XAVIER, J. A. **Manutenção, Indicadores e Índices.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2019. ISBN: 978-8573038992.
- NAKAJIMA, S. **Introdução ao TPM: Total Productive Maintenance.** 1ª ed. São Paulo: IMC, 2015. ISBN: 978-8564924029.

Bibliografia Complementar

- XENOS, H. G. **Gerenciando a Manutenção Produtiva.** 1ª ed. Nova Lima: Falconi, 2015. ISBN: 978-8598254274.
- MOUBRAY, J. **Manutenção Centrada em Confiabilidade.** 2ª ed. (Tradução). Alphen aan den Rijn: Mainnovation, 2016.

5.4.7 – EEP_A109 – Planejamento e Controle da Demanda e S&OP

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar manutenção industrial (TPM, confiabilidade, manutenção preditiva)
- Planejar, controlar e otimizar processos produtivos
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos

Objetivos de Aprendizagem

- Aprofundar o conhecimento em técnicas de previsão de demanda.
- Compreender o processo de Sales and Operations Planning (S&OP) como elo tático entre o planejamento estratégico e as operações.
- Conduzir as etapas do ciclo de S&OP.
- Analisar os desafios e benefícios da implementação do S&OP para o alinhamento interfuncional (vendas, marketing, produção, finanças).

Ementa

Gestão da demanda. Técnicas avançadas de previsão (suavização exponencial, modelos causais). Medição do erro de previsão. Processo de S&OP (Planejamento de Vendas e Operações): conceito, objetivos e benefícios. As cinco etapas do ciclo de S&OP. Papéis e responsabilidades. Métricas de desempenho do S&OP. Integração do S&OP com o planejamento financeiro.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com estudos de caso. Simulação de um ciclo de S&OP em grupo, com cada membro representando uma área funcional da empresa. Análise de dados de demanda para aplicação de diferentes modelos de previsão.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Trabalho prático de previsão de demanda para uma série de dados. Apresentação do plano de operações resultante da simulação do processo de S&OP.

Bibliografia Básica

- WALLACE, T. F.; STAHL, R. A. **Sales & Operations Planning: O Guia do Executivo.** 1ª ed. São Paulo: IMAM, 2016. ISBN: 978-8589824961.
- MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S. C.; HYNDMAN, R. J. **Forecasting: Methods and Applications.** 3ª ed. Wiley, 1998.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da Cadeia de Suprimentos:** *Estratégia, Planejamento e Operação*. 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2020. ISBN: 9788543102526.

Bibliografia Complementar

- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP): Conceitos e práticas.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN: 978-8597003820.
- LIMA, R. H. P.; LIMA, F. C. **Planejamento de Vendas e Operações (S&OP):** *Conceitos, Processos e Práticas*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2020. ISBN: 9788597025679.

5.4.8 – ADM_A204 – Indicadores de Desempenho e Business Intelligence

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Conduzir auditorias internas e elaborar indicadores de desempenho (KPI, BI)
- Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas (DOE, Minitab)
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades e projetos

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a importância da medição de desempenho para a gestão.
- Desenvolver indicadores de desempenho (KPIs) alinhados aos objetivos estratégicos.
- Aplicar a metodologia do Balanced Scorecard (BSC).
- Utilizar ferramentas de Business Intelligence (BI) para coletar, analisar e visualizar dados.
- Criar dashboards e relatórios gerenciais para apoiar a tomada de decisão.

Ementa

Sistemas de medição de desempenho. Balanced Scorecard (BSC): perspectivas, mapa estratégico e indicadores. Definição e gestão de Key Performance Indicators (KPIs). Conceitos de Business Intelligence, Data Warehouse e OLAP. Processo de ETL (Extração, Transformação e Carga). Ferramentas de visualização de dados e criação de dashboards (ex: Power BI, Tableau). Storytelling com dados.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com estudos de caso sobre sistemas de medição. Workshop prático para desenvolvimento de um mapa estratégico e KPIs. Aulas em laboratório para criação de dashboards com uma ferramenta de BI.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Trabalho em grupo para desenvolver um Balanced Scorecard para uma empresa. Criação e apresentação de um dashboard interativo para análise de um conjunto de dados.

Bibliografia Básica

- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2016. ISBN: 978-8575422427.
- FERRARI, F.; DEZAN, D. **Power BI para negócios e data science.** 1ª ed. São Paulo: Casa do Código, 2022. ISBN: 978-6587254602.
- MARTINS, G. R.; OLIVEIRA, P. H. **Gestão Estratégica de Indicadores:** *KPIs e Balanced Scorecard na Prática*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-8522484567.

Bibliografia Complementar

- KLIPFOLIO. **O que é um dashboard? Definição, exemplos e melhores práticas.** (Guias e artigos online de referência). 2023.
- SILVA, J. C. da. **Indicadores de Desempenho:** Guia Prático para Elaboração de KPIs Eficazes. 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2021. ISBN: 9786555764816.

5.5 Quinto Ano

5º Ano								
Nº	Sigla	Componente	Quantidade de aulas anuais					
			Presencial		Online	Total	Atividade Curricular de Extensão	
			Sala	Lab.				
1	EEP_A110	Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos	160			160		
2	EEP_A111	Otimização de Processos com Metaheurísticas	160			160		
3	EEP_A112	Engenharia de Processos e Digitalização	160			160		
4	IIA_A051	Inteligência Artificial e Machine Learning na Produção	80			80		
5	EEP_A113	Process Mining e Análise de Fluxo de Valor	80			80		
6	QUA_A052	Qualidade 4.0 e Controle Estatístico Automatizado	80			80		
7	SUS_A011	Sustentabilidade Avançada e Avaliação do Ciclo de Vida			80	80		
8	EEP_A114	Tópicos Avançados em Engenharia de Produção	80			80		
Total de aulas anuais			800	0	80	880		

Oferta Presencial | Oferta Online

5.5.1 – EEP_A110 – Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Dominar simulações computacionais (Arena, FlexSim, AnyLogic)
- Aplicar técnicas de otimização matemática e heurísticas operacionais
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os conceitos de sistema, modelo e simulação.
- Classificar os tipos de simulação (discreta, contínua, baseada em agentes).
- Construir modelos de simulação para representar sistemas produtivos e logísticos.
- Utilizar um software de simulação de eventos discretos (ex: Arena, FlexSim).
- Analisar os resultados de um projeto de simulação, incluindo a verificação e validação do modelo.

Ementa

Introdução à simulação de sistemas. Simulação de eventos discretos. Etapas de um projeto de simulação. Coleta e análise de dados de entrada. Geração de números aleatórios e variáveis aleatórias. Construção de modelos computacionais. Verificação e validação de modelos. Análise estatística dos dados de saída. Comparação de cenários alternativos.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório de informática. Construção passo a passo de modelos de simulação com complexidade crescente. Desenvolvimento de um projeto completo de simulação de um sistema real ou hipotético em grupo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações práticas de modelagem em software de simulação. Entregas parciais do projeto de simulação (modelo conceitual, modelo computacional). Relatório final e apresentação do projeto de simulação, incluindo análise de resultados.

Bibliografia Básica

- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. A **Estratégia em Ação:** Balanced Scorecard. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2016. ISBN: 978-8575422427.
- FERRARI, F.; DEZAN, D. **Power BI para Negócios e Data Science.** 1ª ed. São Paulo: Casa do Código, 2022. ISBN: 978-6587254602.
- SILVA, J. C. da. **Indicadores de Desempenho:** Guia Prático para Elaboração de KPIs Eficazes. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN: 9786555764816.

Bibliografia Complementar

- PRADO, D. **Teoria das Filas e da Simulação.** 3ª ed. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2018. ISBN: 978-8584259886.
- LAW, A. M.; DAVIS, D. W. **Simulação de Sistemas Discretos.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN: 978-8535282589.

5.5.2– EEP_A111 – Otimização de Processos com Metaheurísticas

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar técnicas de otimização matemática e heurísticas operacionais
- Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades e na execução de projeto

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os fundamentos da Pesquisa Operacional e da otimização.
- Formular problemas de otimização (variáveis de decisão, função objetivo, restrições).
- Diferenciar métodos exatos de métodos heurísticos e metaheurísticos. A
- plicar as principais metaheurísticas (Simulated Annealing, Algoritmos Genéticos, Tabu Search) para a resolução de problemas complexos de otimização em engenharia de produção.

Ementa

Introdução à Pesquisa Operacional. Programação Linear: formulação e método simplex. Limitações dos métodos exatos. Heurísticas e Metaheurísticas. Metaheurísticas baseadas em trajetória: Simulated Annealing, Tabu Search. Metaheurísticas populacionais: Algoritmos Genéticos, Otimização por Enxame de Partículas (PSO). Aplicações em problemas de roteirização, sequenciamento, localização e design.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com formulação de problemas. Resolução de problemas de programação linear com software. Aulas em laboratório para implementar algoritmos de metaheurísticas em uma linguagem de programação (Python) ou software específico.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita com formulação de problemas de otimização. Trabalho prático de implementação de uma metaheurística para resolver um problema clássico. Projeto final de aplicação de uma metaheurística a um problema da engenharia de produção.

Bibliografia Básica

- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional.** 10ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2017. ISBN: 978-8580556133.
- TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional.** 8ª ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN: 9788576050551
- GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização Combinatória e Metaheurísticas: Para Problemas de Sequenciamento, Roteamento e Localização.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. ISBN: 978-8535282220.

Bibliografia Complementar

- SILVA, E. L. da; SANTOS, R. P. dos. **Metaheurísticas para Otimização:** *Fundamentos e Aplicações*. 1ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2019. ISBN: 9788521209185.
- MOREIRA, R. C.; ALMEIDA, J. R. de. **Pesquisa Operacional Aplicada***: Modelos e Soluções Metaheurísticas*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN: 9788521617893

5.5.3 – EEP_A112 – Engenharia de Processos e Digitalização

Oferta Presencial – Total de 160 Aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Mapear, modelar e analisar processos industriais (BPM, Process Mining)
- Utilizar tecnologias digitais, como IoT, Digital Twins e ERP avançados
- Integrar engenharia e gestão empresarial com visão sistêmica
- Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais

Objetivos de Aprendizagem

- Analisar, projetar e gerenciar processos de negócio.
- Aplicar a notação BPMN (Business Process Model and Notation) para mapeamento e modelagem de processos.
- Compreender o ciclo de vida do Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM).
- Avaliar como a digitalização e a automação (RPA - Robotic Process Automation) podem transformar e otimizar os processos.

Ementa

Conceitos de processo e gerenciamento de processos de negócio (BPM). Ciclo de vida BPM: modelagem, análise, desenho, implementação, monitoramento e refinamento. Notação BPMN 2.0. Análise e melhoria de processos. Automação de processos com RPA (Robotic Process Automation) e BPMS (Business Process Management Suites). Governança de processos.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e workshops de mapeamento de processos. Uso de ferramentas de modelagem BPMN (ex: Bizagi Modeler). Análise de casos de redesenho de processos. Demonstração de ferramentas de RPA.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Trabalho prático de mapeamento (AS-IS) e proposição de melhoria (TO-BE) para um processo. Apresentação de um projeto de automação de um processo com RPA.

Bibliografia Básica

- DUMAS, M. et al. **Fundamentos de Gerenciamento de Processos de Negócio.** 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN: 978-8582605112.
- PAIM, R. et al. **Gestão de Processos: Pensar, Agir e Aprender.** 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN: 978-8577804829.
- VAN DER AALST, W. M. P. **Process Mining:** *Data Science in Action*. 2ª ed. Springer, 2016. ISBN: 978-3662498507.

Bibliografia Complementar

- SANTOS, J. **BPM & BPMN: Modelagem de Processos de Negócio.** 1ª ed. São Paulo: Brasport, 2019. ISBN: 978-8574529594.
- MORAES, R. M. de; SOUSA, R. M. de. **Automação de Processos com RPA:** *Guia Prático para Implantação*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2021. ISBN: 978-6555550519.

5.5.4 – IIA_A051 – Inteligência Artificial e Machine Learning na Produção

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar Inteligência Artificial e Machine Learning na otimização de processos
- Integrar sistemas informatizados de produção (MES, SCADA, ERP)
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os conceitos fundamentais de Inteligência Artificial (IA) e Machine Learning (ML).
- Diferenciar os tipos de aprendizado: supervisionado, não supervisionado e por reforço.
- Conhecer as principais aplicações de ML na engenharia de produção, como manutenção preditiva, controle de qualidade visual e otimização da cadeia de suprimentos.
- Avaliar a viabilidade de um projeto de IA.

Ementa

História e conceitos da IA. Tipos de Machine Learning. Aprendizado Supervisionado: regressão e classificação. Aprendizado Não Supervisionado: clusterização e associação. Redes Neurais Artificiais e Deep Learning. Aplicações práticas: visão computacional para detecção de defeitos, processamento de linguagem natural para análise de relatórios, manutenção preditiva com base em dados de sensores.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com discussão de casos de uso.Laboratórios práticos utilizando plataformas de Machine Learning (ex: scikit-learn em Python, Orange) para treinar e avaliar modelos com dados de produção.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Desenvolvimento de um modelo de Machine Learning para resolver um problema proposto. Apresentação de um projeto conceitual de aplicação de IA em um processo produtivo.

Bibliografia Básica

- GERON, A. Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. ISBN: 978-8550815546.
- BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. A Segunda Era das Máquinas: Trabalho, Progresso e Prosperidade em uma Época de Tecnologias Brilhantes. 1ªed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. ISBN: 978-8576089243.
- RASCHKA, S.; MIRJALILI,V. Python Machine Learning. 3ª ed. Packt Publishing, 2019.

Bibliografia Complementar

- ALVES, T. L.; SOUSA, M. R. **Inteligência Artificial Aplicada à Indústria:** *Fundamentos e Casos Práticos*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2021. ISBN: 978-6555550762.
- MARTINS, R. F.; PEREIRA, L. C. **Machine Learning na Prática:** *Aplicações e Técnicas para Engenharia e Negócios*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. ISBN: 978-8521647238.

5.5.5– EEP_A113 – Process Mining e Análise de Fluxo de Valor

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Mapear, modelar e analisar processos industriais (BPM, Process Mining)
- Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma)
- Analisar dados para tomada de decisão com uso de ferramentas estatísticas (DOE, Minitab)
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender os princípios do Process Mining como ponte entre a ciência de dados e a gestão de processos.
- Aplicar as três principais técnicas de Process Mining: descoberta, conformidade e aprimoramento.
- Utilizar software de Process Mining para analisar logs de eventos de sistemas de informação (ERP, MES). Identificar gargalos, desvios e ineficiências nos processos reais.

Ementa

Limitações do mapeamento de processos tradicional. Introdução ao Process Mining. Tipos de Process Mining. Dados necessários: logs de eventos. Descoberta de processos: algoritmos para criar um modelo a partir dos dados. Verificação de conformidade: comparar o processo real com o modelo prescrito. Aprimoramento: estender o modelo com informações de tempo, custo e recursos.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório. Análise de logs de eventos reais ou simulados com ferramentas de Process Mining (ex: Celonis, Disco, ProM). Interpretação dos mapas de processo e dashboards gerados.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação prática de análise de um log de eventos. Relatório de análise de conformidade de um processo. Apresentação de um projeto com insights e recomendações de melhoria baseados em Process Mining.

Bibliografia Básica

- VAN DER AALST, W. **Process Mining: Data Science in Action.** 2ª ed. Springer, 2016. ISBN: 978-3662498507.
- JANSSENS, D. **Process Mining in Action: Principles, Use Cases and Outlook.** 1ª ed. Springer, 2021.
- RABE, M. **Introdução ao Process Mining:** *Fundamentos e Aplicações Práticas*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2022. ISBN: 978-6555550458.

Bibliografia Complementar

- DUMAS, M. et al. **Fundamentos de Gerenciamento de Processos de Negócio.** 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN: 978-8582605112.
- SANTOS, L. R.; PEREIRA, J. M. **Análise de Processos e Melhoria Contínua:** *Uma Abordagem Prática*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-8582605433.

5.5.6 – QUA_A052 – Qualidade 4.0 e Controle Estatístico Automatizado

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Implantar e acompanhar sistemas de gestão da qualidade (TQM, ISO)
- Aplicar ferramentas de melhoria contínua (Kaizen, 5S, PDCA, Lean, Six Sigma)
- Conduzir auditorias internas e elaborar indicadores de desempenho (KPI, BI)
- Atuar de forma ética, colaborativa e alinhada a padrões globais e regulatórios

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender o conceito de Qualidade 4.0 e sua relação com a Indústria 4.0.
- Analisar como tecnologias como IoT, Big Data e IA podem ser aplicadas para aprimorar a gestão da qualidade.
- Implementar o Controle Estatístico de Processo (CEP) de forma automatizada. Utilizar sistemas de visão computacional para inspeção de qualidade.

Ementa

A evolução da qualidade para a Qualidade 4.0. Pilares da Qualidade 4.0: dados, análise, conectividade. Análise preditiva da qualidade. Digitalização do CEP e monitoramento em tempo real. Sistemas de visão computacional e inspeção 100% automatizada. Integração de sistemas de qualidade (QMS) com MES e ERP.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas com estudos de caso de empresas que implementaram a Qualidade 4.0. Demonstração de softwares de CEP em tempo real. Laboratório prático com sistemas de visão computacional didáticos.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Projeto conceitual de um sistema de controle de qualidade automatizado. Análise de um caso de uso de análise preditiva da qualidade.

Bibliografia Básica

- ZONNEVELD, S. **Quality 4.0: The Future of Quality Management.** 1ª ed. Amazon KDP, 2020. ISBN-13: 978-1708687880
- JAISINGH, J. **Quality 4.0: A Practical Guide to Implementing the Next Generation of Quality Management.** 1ª ed. ASQ Quality Press, 2021. ISBN-13: 978-1639614094
- MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade.** 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 978-8521638308.

Bibliografia Complementar

- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2020. ISBN: 978-8597024191.
- OLIVEIRA, M. C.; PEREIRA, F. G. **Indústria 4.0 e Qualidade:** *Transformação Digital na Gestão da Qualidade*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2022. ISBN: 978-6555550892.

5.5.7 – SUS_A011 – Sustentabilidade Avançada e Avaliação do Ciclo de Vida

Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Realizar análise do ciclo de vida de produtos (ACV) com ferramentas especializadas
- Promover práticas de sustentabilidade, produção mais limpa e ESG
- Implementar soluções de economia circular e logística reversa
- Desenvolver visão sistêmica, considerando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais

Objetivos de Aprendizagem

- Aprofundar os conceitos de sustentabilidade, indo além do aspecto ambiental.
- Aplicar a metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) para quantificar os impactos ambientais de um produto ou serviço.
- Compreender os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e sua relação com a indústria. Analisar a pegada de carbono e a pegada hídrica de processos.

Ementa

As três dimensões da sustentabilidade (Triple Bottom Line). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Avaliação do Ciclo de Vida (ACV): definição de objetivo e escopo, análise de inventário, avaliação de impacto e interpretação. Normas ISO 14040 e 14044. Cálculo de pegada de carbono e hídrica. Valoração do capital natural.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e debates. Estudo de casos de ACV. Workshop para definição do escopo de uma ACV para um produto simples. Uso de software de ACV (didático ou open-source).

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita individual. Apresentação de um seminário sobre um dos ODS e sua aplicação na indústria. Trabalho prático de desenvolvimento das fases iniciais de uma ACV.

Bibliografia Básica

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISSO 14040: Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISSO 14044: Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Requisitos e orientações. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.
- REBITZER, G.; HANSEN, E. G. Avaliação do Ciclo de Vida: *Conceitos e Aplicações*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2020. ISBN: 978-6555550359.

Bibliografia Complementar

- FINKLER, F.; FURLAN, M. **Avaliação do Ciclo de Vida: Uma Ferramenta para a Sustentabilidade.** 1ª ed. São Paulo: Érica, 2016. ISBN: 978-8536517607.
- ELKINGTON, J. **Canibais com Garfo e Faca.** 1ª ed. São Paulo: M.Books, 2016. ISBN: 978-8576802826.

5.5.8 – EEP_A114 – Tópicos Avançados em Engenharia de Produção

Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Promover a inovação tecnológica e empreendedora em ambientes industriais
- Adaptar-se a ambientes produtivos complexos e tecnologicamente avançados
- Resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras
- Liderar equipes multidisciplinares e gerir pessoas com foco em resultados

Objetivos de Aprendizagem

- Explorar temas emergentes e de fronteira na Engenharia de Produção.
- Aprofundar o conhecimento em uma área específica de interesse do aluno.
- Desenvolver a capacidade de pesquisa, análise crítica e apresentação de temas complexos.
- Discutir as futuras tendências e os desafios da profissão.

Ementa

A ementa deste componente é flexível e será definida pelo corpo docente a cada semestre, podendo incluir, mas não se limitando a: Engenharia de Serviços, Gestão de Operações em Saúde, Finanças Quantitativas para Engenheiros, Economia Comportamental Aplicada à Produção, Gestão de Riscos na Cadeia de Suprimentos, Plataformização e Modelos de Negócio Digitais, entre outros temas atuais.

Metodologias Propostas

Seminários apresentados pelos alunos. Palestras com especialistas convidados. Debates orientados. Desenvolvimento de um artigo ou ensaio técnico sobre um tema de fronteira.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Apresentação de seminário individual ou em dupla. Elaboração de um artigo científico seguindo as normas da ABNT. Participação qualificada nos debates.

Bibliografia Básica

- SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial.** 1ª ed. São Paulo: Edipro, 2016. ISBN: 978-8572839494.
- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional.** 10ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2017. ISBN: 978-8580556133.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística.** 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2020. ISBN: 978-8582605273.

Bibliografia Complementar

- VAN DER AALST, W. Process Mining: Data Science in
- Action. 2ª ed. Springer, 2016. ISBN: 978-3662498507.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2016. ISBN: 978-8575422427.

6 OUTROS COMPONENTES CURRICULARES

6.1 Trabalho de Conclusão de Curso

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TEP_A100	**160 horas**	*Obrigatório a partir do 4º Ano*

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar relatórios e apresentações técnicas.
- Gerenciar projetos complexos multidisciplinares.
- Atuar com responsabilidade social e ambiental.
- Desenvolver soluções inovadoras para problemas reais.

Objetivos de Aprendizagem

- Identificar e aplicar os diferentes tipos de pesquisa e métodos científicos, conforme a proposta do curso.
- Desenvolver pesquisa científica e tecnológica respeitando as normas técnicas, éticas e legais vigentes.
- Elaborar, apresentar e defender o produto final da pesquisa, seguindo padrões acadêmicos reconhecidos.

Ementa

Articulação entre teoria e prática por meio do desenvolvimento de atividades de estudo e pesquisa, envolvendo conhecimentos e práticas da área do curso, sob orientação docente. O trabalho contempla a aplicação dos métodos científicos, análise crítica, elaboração do relatório final e apresentação formal do resultado da investigação. Serão observadas as normas técnicas vigentes para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, conforme a ABNT NBR 14724, bem como os princípios éticos estabelecidos na Resolução CNS nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, para pesquisas que envolvam seres humanos ou aspectos éticos relevantes.

Bibliografia Básica

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 9788597026535.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018. ISBN 9788524924484.
- NADÓLSKIS, H. Comunicação Redacional Atualizada: Normas do Acordo Ortográfico. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2021. ISBN 9788502147362.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14724: Trabalhos Acadêmicos — Apresentação. 2011.

Bibliografia Complementar

- COBUCCI, S.; COBUCCI, P. Redação Oficial: para aprimorar os textos profissionais. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2022. ISBN 9786555411560.
- MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. Português Instrumental. 30. ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN 9788597019452.
- ECO, U. Como se Faz uma Tese. 25. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015. ISBN 9788531613373

6.2 Estágio Curricular Supervisionado

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
EEP_A100	**240 horas**	*Obrigatório a partir do 3º Ano*

Objetivos de Aprendizagem

Objetivos Gerais

- Aplicar metodologias, ferramentas e técnicas aprendidas em sala de aula para a solução de problemas reais.
- Compreender a dinâmica organizacional, a ética profissional e o trabalho em equipe.
- Desenvolver a capacidade de análise, síntese e elaboração de documentações técnicas.

Objetivos Específicos

- Oportunizar ao estudante o desenvolvimento de habilidades, como: disciplina, iniciativa, dedicação, organização e responsabilidade.
- Articular de conhecimentos teóricos e práticos, análise de situações e proposição de mudanças no ambiente profissional.
- Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional, o aperfeiçoamento contínuo e a aprendizagem na prática.
- Aproximar os conhecimentos acadêmicos às práticas de mundo do trabalho com oportunidades para o estudante conhecer as organizações e saber como elas funcionam.
- Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores.
- Integrar à sociedade.
- Integrar e cooperar com as equipes, adaptar-se às atividades e às mudanças no ambiente de trabalho.
- Manter o relacionamento interpessoal e postura profissional.
- Comunicar-se de maneira clara.
- Buscar a qualidade na execução das atividades e desenvolver habilidades para analisar com criticidade situações do mundo do trabalho.

Ementa

Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso em situações reais de desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação de um docente da Instituição de Ensino e um supervisor no local de estágio.

Observações:

- Equiparação: Equiparam-se ao estágio, as atividades de extensão não curricularizadas, as monitorias, a iniciação científica, e intercâmbio no exterior (presencial), desenvolvidas pelo estudante com a devida apresentação de relatórios e documentos pertinentes ao processo. As atividades previstas para equiparação ao Estágio Curricular Supervisionado, desde que devidamente comprovadas, podem ter suas cargas horárias parciais ou totais reconhecidas, desde que não haja apresentação duplicada de seu cômputo.
- Equivalência: A equivalência ao Estágio Curricular Supervisionado é a possibilidade do aluno que comprovar exercer funções profissionais que correspondam às competências desenvolvidas no curso, possa ter a análise de sua documentação para equivalência de suas cargas horárias parciais ou totais.

6.3 Atividades Complementares Acadêmicas

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
ACA_A001	**200 horas**	*Obrigatório a partir do 1º Ano*

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Comunicar-se técnica e eticamente em língua materna e estrangeira.
- Desenvolver pensamento crítico e resolução de problemas.
- Atuar de forma autônoma e colaborativa.
- Empreender ações inovadoras e sustentáveis

As Atividades Complementares Acadêmicas têm como objetivo ampliar a formação do estudante para além do currículo formal, promovendo a articulação entre teoria e prática, e incentivando o desenvolvimento de competências técnicas, socioemocionais, científicas, culturais e éticas.

Entre as atividades válidas como Atividades Complementares Acadêmicas, destacam-se: participação em semanas acadêmicas, simpósios, congressos e feiras tecnológicas; apresentação de trabalhos científicos ou técnicos em eventos da área; publicação de artigos em periódicos e anais; realização de cursos de extensão presenciais ou a distância, participação em projetos de iniciação científica, tecnológica ou de inovação; envolvimento em projetos de extensão universitária e atividades de empreendedorismo; atuação voluntária em organizações sociais vinculadas a projetos de impacto educacional ou produtivo; visitas técnicas monitoradas a indústrias e centros de pesquisa; e organização ou colaboração em eventos acadêmicos promovidos pela instituição.

Essas atividades serão devidamente regulamentadas e validadas pela coordenação do curso, conforme critérios estabelecidos em regulamento específico.

7 PERFIS DE QUALIFICAÇÃO

7.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Graduação, exige-se que os docentes possuam formação superior em nível de graduação, conforme o art. 66 da Lei nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional). Além disso, recomenda-se titulação em nível de pós-graduação (lato sensu ou stricto sensu), de acordo com a natureza da disciplina e os princípios de qualidade definidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais e normas do sistema estadual de ensino.

A qualificação do corpo docente atende o disposto no art. 1º, incisos I, II, e 1º da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação stricto sensu, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar.

7.2 Corpo Técnico-administrativo

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

O corpo técnico-administrativo inerente às Fatecs é composto por Coordenador de Fatec, Coordenador de Curso, Chefe de Serviço Acadêmico, Chefe de Serviço Administrativo, Assistente Administrativo e Bibliotecário.

7.3 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 1.0.8, publicada em 21/09/2026.

1º Ano			
Componente		Status	Áreas existentes
1	Matemática para Engenharia	Componente existente	• Engenharia Civil e Construção • Estatística • Matemática • Produção e Processos de Fabricação
2	Fundamentos de Física Aplicada	Componente existente	• Física • Produção e Processos de Fabricação
3	Química Tecnológica e Materiais	Componente existente	• Engenharia Civil e Construção • Engenharia química e de processos • Materiais • Química
4	Lógica de Programação e Computação	Componente existente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Estatística • Matemática
5	Introdução à Engenharia de Produção	Componente existente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
6	Desenho Técnico e CAD	Componente existente	• Engenharia mecânica e metalurgia • Produção e Processos de Fabricação
7	Comunicação e Relatórios Técnicos	Componente existente	• Letras
8	Ética, Cidadania e Cultura Organizacional	Componente existente	• Ciências Sociais e Políticas • Direito • Filosofia e Ética • Psicologia
2º Ano			
Componente		**Status**	**Áreas existentes**
1	Planejamento e Controle da Produção (PCP)	Novo componente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação •

2	Estatística Aplicada e Probabilidade	Novo componente	• Estatística • Matemática
3	Gestão da Qualidade e Ferramentas da Melhoria	Componente existente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
4	Ergonomia e Segurança do Trabalho	Componente existente	• Arquitetura e Planejamento Urbano • Enfermagem • Esportes e Lazer • Moda, Design de Interiores e Desenho Industrial • Produção e Processos de Fabricação • Promoção, prevenção, terapia e reabilitação • Saúde e segurança no trabalho
5	Métodos e Tempos de Produção	Componente existente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
6	Layout Industrial e Balanceamento de Linhas	Componente existente	• Engenharia mecânica e metalurgia • Produção e Processos de Fabricação
7	Introdução ao Lean Manufacturing	Componente existente	• Engenharia mecânica e metalurgia • Produção e Processos de Fabricação
8	Soft Skills e Comunicação Organizacional	Novo componente	• Gestão e Administração • Psicologia
3º Ano			
Componente		**Status**	**Áreas existentes**
1	Gestão de Projetos (PMBOK, Scrum, Agile)	Novo componente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Gestão e Administração • Infraestrutura e Gestão de TIC • Produção e Processos de Fabricação
2	Inovação, Design Thinking e Prototipagem	Componente existente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
3	Fundamentos da Indústria 4.0 e Sistemas Ciberfísicos	Componente existente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Eletrônica e Automação • Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
4	Manufatura Aditiva e Impressão 3D	Componente existente	• Engenharia mecânica e metalurgia

			• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
5	IoT Industrial e Gêmeos Digitais	Componente existente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Eletrônica e Automação
6	Engenharia Econômica e Análise de Viabilidade	Componente existente	• Ciências Sociais e Políticas • Economia • Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
7	Blockchain e Segurança na Cadeia Produtiva	Componente existente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Eletrônica e Automação • Infraestrutura e Gestão de TIC
8	Liderança e Gestão de Equipes Multidisciplinares	Componente existente	• Gestão e Administração • Psicologia
4º Ano			
Componente		**Status**	**Áreas existentes**
1	Logística Integrada e Supply Chain 4.0	Componente existente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
2	Sistemas de Gestão Integrados (ERP, MES, BI)	Novo componente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
3	Custos Industriais e Orçamentação	Componente existente	• Contabilidade e Tributação • Finanças, Bancos e Seguros • Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
4	Economia Circular e Sustentabilidade na Produção	Componente existente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
5	Normas Ambientais e ESG	Componente existente	• Biologia Bioquímica e Biotecnologia • Ciências Ambientais • Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação • Tecnologia de Proteção Ambiental
6	Planejamento e Controle da Manutenção (TPM)	Novo componente	• Engenharia mecânica e metalurgia

7	Planejamento e Controle da Demanda e S&OP	Novo componente	• Engenharia mecânica e metalurgia
8	Indicadores de Desempenho e Business Intelligence	Componente existente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Eletrônica e Automação • Produção e Processos de Fabricação

5º Ano			
Componente		**Status**	**Áreas existentes**
1	Modelagem e Simulação de Sistemas Produtivos	Componente existente	• Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
2	Otimização de Processos com Metaheurísticas	Componente existente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação
3	Engenharia de Processos e Digitalização	Componente existente	• Produção e Processos de Fabricação
4	Inteligência Artificial e Machine Learning na Produção	Novo componente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Eletrônica e Automação
5	Process Mining e Análise de Fluxo de Valor	Componente existente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Eletrônica e Automação
6	Qualidade 4.0 e Controle Estatístico Automatizado	Componente existente	• Análise e Desenvolvimento de algoritmos e aplicações • Eletrônica e Automação • Engenharia mecânica e metalurgia • Produção e Processos de Fabricação
7	Sustentabilidade Avançada e Avaliação do Ciclo de Vida	Componente existente	• Biologia • Bioquímica e Biotecnologia • Ciências Ambientais • Gestão e Administração • Produção e Processos de Fabricação • Tecnologia de Proteção Ambiental
8	Tópicos Avançados em Engenharia de Produção	Componente existente	• Produção e Processos de Fabricação

8 INFRAESTRUTURA PEDAGÓGICA

8.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização curso de Engenharia de Produção. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1	Escolher um item.	Escolher um item.	• xxx.
1	Escolher um item.	Escolher um item.	• xxx.

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

Tipo do laboratório ou ambiente Escolher um item.	Localização Escolher um item.
Componente	**Ano**
XXX	Escolher um item.
XXX	Escolher um item.

8.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar às discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Guarulhos oferece programas de apoio discente, tais como: XXX.

9 REFERÊNCIAS

- BRASIL**. Decreto nº 4281, de 25/06/2002.** Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 fev. 2022.

- BRASIL. **Decreto nº 5626, de 22/12/2005.** Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.

- BRASIL**. Lei nº 9394, de 20/12/1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

- BRASIL**. Lei nº 9795, de 215/04/1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

- BRASIL. **Lei nº 10436, de 24/04/2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm Acesso em: 11 maio 2022.

- BRASIL. **Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.** Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

- BRASIL. **Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view= download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

- BRASIL**. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

- BRASIL. **Ministério da Educação.** Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: http://cbo.maisemprego.mte.gov.br Acesso em: 02 mar. 2022.

- CEETEPS**. Deliberação nº 106, de 13/11/2025.** Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://bkpsitecpsnew.blob.core.windows.net/uploadsitecps/sites/195/2026/03/Deliberacao-CEETEPS-106_2026-01-15-Regulamento-Geral-Cursos-Fatecs-REP.pdf. Acesso em: 07 mai. 2026.

- CEETEPS. **Deliberação nº 31, de 215/09/2016.** Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf. Acesso em: 02 mar. 2022.

- CEETEPS**. Deliberação nº 110, de 15/01/2026.** Aprova as Diretrizes Gerais para os Cursos Superiores de Graduação oferecidos pelas Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS. Disponível em: https://bkpsitecpsnew.blob.core.windows.net/uploadsitecps/sites/195/2026/02/Deliberacao_CEETEPS_110_2026_Diretrizes_para_os_Cursos_Superiores_de_Graduacao.pdf. Acesso em: 07 mai. 2026.

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

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

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

10 ATIVIDADES CURRICULARES EXTENSIONISTAS

Título	**Nome do programa ou projeto XXX**
Temática	Temática de extensão que o programa ou projeto atende
Descrição	Descrever as principais ações que serão desenvolvidas no programa ou projeto e sua importância na comunidade envolvida
Objetivos	Apresentar as contribuições do programa ou projeto para o público-alvo
Carga horária	Horas necessárias para o desenvolvimento do programa ou projeto
Público-alvo	Comunidade externa a ser atendida
Ações/Etapas de execução	Detalhar o que será feito para alcançar os objetivos
Entregas	Qual o produto ou serviço será entregue à comunidade
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definir como o programa ou projeto será avaliado: **Aluno** – eficácia de realização **Programa ou projeto** – resultados obtidos Pode-se utilizar o critério “cumpriu” ou “não cumpriu”
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Elencar a(s) disciplina(s) e conteúdos contribuirão para o programa ou projeto
Formas de evidência	Registros de comprovação das atividades de extensão: diário de bordo, relatórios.