

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE**  
**BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

(Aprovado pelo COEPE em 19/12/2023)

**DIVINÓPOLIS – MINAS GERAIS**

**2023**

## Sumário

1. APRESENTAÇÃO DO CURSO.....	6
1.2 HISTÓRICO E PERFIL DA INSTITUIÇÃO .....	6
1.3 A UNIDADE ACADÊMICA DE DIVINÓPOLIS .....	7
2. JUSTIFICATIVA .....	9
2.1 CONCEPÇÃO, OBJETIVOS E FINALIDADE .....	9
3. LEGISLAÇÃO .....	13
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....	16
4.1 OBJETIVOS DO CURSO .....	16
4.2 OBJETIVO GERAL.....	16
4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
4.4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....	17
4.5 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES .....	17
4.6 COMPETÊNCIAS BÁSICAS.....	18
4.8 COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS .....	18
4.9 INSERÇÃO SOCIAL E PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	19
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	21
5.1 PROPOSTA DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR.....	21
5.2 FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR/INTERAÇÃO COM OUTROS CURSOS.....	21
5.3 ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	23
5.4 ATIVIDADES PRÁTICAS.....	24
6. REQUISITOS PARA INTEGRALIZAÇÃO .....	25
6.1 CARGA HORÁRIA E INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO .....	25
6.2 NATUREZA DAS DISCIPLINAS .....	28
6.3 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS .....	28
6.4 DISCIPLINAS OPTATIVAS.....	29
6.5 DISCIPLINAS ELETIVAS.....	29
6.6 ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	30
6.7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	30
6.8 ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....	31
6.9 ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO .....	33
7. PROPOSTA DE PERCURSO FORMATIVO .....	34
7.3 EMENTÁRIO.....	39
7.4 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS .....	39
7.5 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS .....	75
8. METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	92
9. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DISCENTE .....	93
10. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL .....	96
11. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE.....	97
11.1 PROGRAMA DE ACOLHIMENTO E PERMANÊNCIA DO ESTUDANTE ...	97
12. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO .....	99
12.1 COORDENAÇÃO DE CURSO.....	99
12.2 COLEGIADO DO CURSO.....	99
12.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	100
13. INFRAESTRUTURA DO CURSO .....	101
13.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA .....	101
14. REGISTRO ACADÊMICO .....	103
15. BIBLIOTECA .....	105
16. LABORATÓRIOS UTILIZADOS PELO CURSO .....	106

	3
16.1 LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS .....	106
16.2 LABORATÓRIO DE ENGENHARIA .....	107
16.3 LABORATÓRIO DE FÍSICA ELÉTRICA .....	108
16.4 LABORATÓRIO DE FÍSICA GERAL .....	108
16.5 LABORATÓRIO DE QUÍMICA/ BIOQUÍMICA .....	109
17. REDES DE INFORMAÇÃO .....	110
APÊNDICES .....	113
APÊNDICE A – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES ...	113
APÊNDICE B - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....	117
APÊNDICE C - REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....	121
APÊNDICE D - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	128

**REITORA**

Lavínia Rosa Rodrigues

**VICE-REITOR**

Thiago Torres Costa Pereira

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Vanesca Korasaki

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Moacyr Laterza Filho

**PRÓ-REITORA DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E FINANÇAS**

Silvia Cunha Capanema

**PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO**

Michelle Gonçalves Rodrigues

**DIRETORA DA UNIDADE ACADÊMICA DE DIVINÓPOLIS**

Ana Paula Martins Fonseca

**VICE-DIRETOR DA UNIDADE ACADÊMICA DE DIVINÓPOLIS**

André Amorim Martins

**COORDENADORA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO**

Vânia dos Santos Ventura

**SUBCOORDENADORA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA  
DE PRODUÇÃO**

Tânia Nogueira Fonseca Souza

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**Estabelecimento de Ensino:** Universidade do Estado de Minas Gerais

**Unidade:** Divinópolis

**Esfera administrativa:** Estadual

**Curso:** Engenharia de Produção

**Habilitação:** Bacharelado

**Modalidade:** Presencial

**Turno de funcionamento:** Matutino/Noturno

**Integralização do curso:**

- **Mínima:** 10 semestres

- **Máxima:** 15 semestres

**Número de vagas anuais autorizadas:** 80

**Carga horária total do curso:** 3720 horas relógio

4.464 hora/aula

**Regime de ingresso:** SISU, ENEM, Reopção de Curso, Transferência, Obtenção de Novo Título; Vestibular próprio da UEMG. O regime de ingresso estará sujeito às normas da UEMG.

**Renovação de Reconhecimento (última):** Resolução SEDECTES nº 30 de 18/03/2019, publicado em 03/04/2019.

**Município de implantação:** Divinópolis

**Endereço de funcionamento do curso:** Avenida Paraná, 3001

**Bairro:** Jardim Belvedere II

**CEP:** 35.501-170

**Fone:** (37) 3229-3590

**E-mail:** [exatas.divinopoli@uemg.br](mailto:exatas.divinopoli@uemg.br)

## **1. APRESENTAÇÃO DO CURSO**

### **1.2 Histórico e Perfil da Instituição**

Uma análise dos 34 anos de sua criação permite afirmar que a Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG representa, hoje, uma alternativa concreta e rica de aproximação do Estado mineiro com suas regiões, por acolher e apoiar a população de Minas onde vivem e produzem. Por sua vocação, tem sido agente do setor público junto às comunidades, colaborando na solução de seus problemas, através do ensino, da pesquisa e da extensão e na formatação e implementação de seus projetos de desenvolvimento.

Para se firmar no contexto do Ensino Superior no Estado e buscando estar presente em suas mais distintas regiões, a UEMG adota um modelo multicampi, se constituindo não apenas como uma alternativa aos modelos convencionais de instituição de ensino, mas também de forma política no desenvolvimento regional. Assim, a Universidade apresenta uma configuração ao mesmo tempo, universal e regional. Deste modo, ela se diferencia das demais pelo seu compromisso com o Estado de Minas Gerais e com as regiões nas quais se insere em parceria com o Governo do Estado, com os municípios e com empresas públicas e privadas. Compromisso este apresentado em um breve histórico da formação de suas Unidades acadêmicas.

A UEMG foi criada em 1989, mediante determinação expressa no Art. 81 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias – ADCT da Constituição do Estado de Minas Gerais e a sua estrutura foi regulamentada pela Lei nº 11.539, de 22 de julho de 1994, estando vinculada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – SECTES, à qual compete formular e implementar políticas públicas que assegurem o desenvolvimento científico e tecnológico, a inovação e o ensino superior.

O Campus de Belo Horizonte teve sua estrutura definida pela mesma Lei, que autorizou a incorporação à UEMG da Fundação Mineira de Arte Aleijadinho – FUMA, hoje transformada em duas escolas: Música e Design; a Fundação Escola Guignard; o curso de Pedagogia do Instituto de Educação, transformado na Faculdade de Educação de Belo Horizonte, e o Serviço de Orientação e Seleção Profissional – SOSOP, hoje

convertida em Centro de Psicologia Aplicada – CENPA. Compõe o Campus Belo Horizonte ainda, a Faculdade de Políticas Públicas Tancredo Neves, criada pela Resolução CONUN/UEMG N° 78, de 10 de setembro de 2005, com vistas a contribuir para a consolidação da missão institucional da UEMG relativa ao desenvolvimento de projetos de expansão e diversificação dos cursos oferecidos e, para a ampliação do acesso ao ensino superior no Estado.

No interior, a UEMG realizou, em convênio com prefeituras municipais, a instalação do curso de Pedagogia fora de sede em Poços de Caldas e das Unidades Acadêmicas em Barbacena, Frutal, João Monlevade, Leopoldina e Ubá com a oferta de cursos que buscam contribuir para a formação de profissionais e para a produção e difusão de conhecimentos, que reflitam os problemas, potencialidades e peculiaridades de diferentes regiões do Estado, com vistas à integração e ao desenvolvimento regional.

Mais recentemente, por meio da Lei n° 20.807, de 26 de julho de 2013, foi prevista a estadualização das fundações educacionais de ensino superior associadas à UEMG, de que trata o inciso I do § 2° do art. 129 do ADCT, a saber: Fundação Educacional de Carangola; Fundação Educacional do Vale do Jequitinhonha, de Diamantina; Fundação de Ensino Superior de Passos; Fundação Educacional de Ituiutaba; Fundação Cultural Campanha da Princesa, de Campanha e Fundação Educacional de Divinópolis; bem como os cursos de ensino superior mantidos pela Fundação Helena Antipoff, de Ibirité, estruturada nos termos do art. 100 da Lei Delegada n° 180, de 20 de janeiro de 2011, cujos processos de estadualização foi encerrado em novembro de 2014.

Com as últimas absorções efetivadas, a Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG assumiu a posição de terceira maior universidade pública do Estado, com mais de 18 mil estudantes, mais de 115 cursos de graduação e presença em 17 municípios de Minas Gerais, contando ainda com polos de ensino a distância em 13 cidades mineiras.

### **1.3 A Unidade Acadêmica de Divinópolis**

A Unidade Acadêmica de Divinópolis da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, tem sua história vinculada à da Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI, que foi criada pelo Governo do Estado de Minas Gerais através da Lei n°

3.503 de 04.11.1965 sob a denominação de Fundação Faculdade de Filosofia e Letras de Divinópolis – FAFID e em 1977, passou a denominar Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI.

A FUNEDI, enquanto mantenedora de instituições de ensino superior, teve por objetivo principal, desde o início de seu funcionamento, manter e desenvolver, de conformidade com a legislação federal e estadual pertinente, estabelecimento integrado de ensino e pesquisa, de nível superior, destinado a proporcionar, a esse nível, formação acadêmica e profissional.

Em relação às instituições de ensino superior que eram mantidas pela FUNEDI, o Instituto de Ensino Superior e Pesquisa – INESP – era a mais antiga, e sua história confundia-se com a da própria Fundação. Sua origem remonta a 1964 sob o nome de Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Divinópolis – FAFID, cujas atividades letivas tiveram início no primeiro semestre de 1965, com os cursos de Ciências Sociais, Filosofia, Letras e Pedagogia. Em 1973, a FAFID, reestruturada, passou a denominar-se Instituto de Ensino Superior e Pesquisa – INESP.

A partir de 2001, a criação do Instituto Superior de Educação de Divinópolis – ISED – determinou uma profunda mudança na estrutura do INESP, que transferiu à unidade recém-criada a responsabilidade pelos cursos de licenciatura, ficando com os cursos de bacharelado. Além do ISED, outras instituições de ensino superior foram criadas e mantidas pela FUNEDI: a Faculdade de Ciências Gerenciais – FACIG e o Instituto Superior de Educação de Cláudio – ISEC, no município de Cláudio/MG; o Instituto Superior de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas de Abaeté – ISAB e o Instituto Superior de Educação do Alto São Francisco – ISAF, no município de Abaeté/MG e o Instituto Superior de Ciências Agrárias – ISAP, no município de Pitangui/MG.

A história da UEMG e da FUNEDI inicia em 1989, quando a Assembleia Geral da Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI, com base no disposto no parágrafo primeiro do Art. 82 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Mineira de 1989, optou por pertencer à Universidade e constituiu-se, por força do decreto governamental 40.359 de 28/04/99, que trata do credenciamento da

Universidade, como Campus Fundacional agregado à UEMG, passando à condição de associada, a partir de 2005, nos termos do art. 129 do referido Ato.

Em 27 de julho de 2013 foi assinada a Lei nº 20.807, que dispôs sobre os procedimentos para que a absorção das fundações educacionais de ensino superior associadas à Universidade do Estado de Minas Gerais se efetivasse.

Em 3 de abril de 2014 foi assinado o Decreto nº 46.477, de 3 de abril de 2014, que regulamentou a absorção da Fundação Educacional de Divinópolis a partir de 03 de setembro de 2014. Assim, a partir desta data, as atividades de ensino, pesquisa e extensão da Fundação Educacional de Divinópolis foram transferidas à Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, garantindo aos alunos da graduação o ensino público e gratuito.

A criação e manutenção pela FUNEDI, de instituições de ensino superior em várias cidades de Minas Gerais, sempre teve como princípio norteador a proposta inicial da Universidade do Estado de Minas Gerais, mesmo antes de sua absorção, que é o princípio multicampi, que permite a cada uma das várias unidades localizadas em diversas regiões do Estado exercer sua vocação própria, contribuindo para o desenvolvimento das localidades sob sua área de influência.

A FUNEDI sempre foi considerada uma referência no Centro-Oeste Mineiro devido ao seu envolvimento com as questões sociais e ambientais, através do ensino, com os cursos de graduação, pós-graduação “lato sensu” e Mestrado Profissional em Desenvolvimento Social, recomendado pela CAPES, e pela sua participação em diversos projetos de pesquisa e extensão junto à comunidade de Divinópolis e nos municípios circunvizinhos, que ganham mais força com a sua absorção pela Universidade do Estado de Minas Gerais, garantindo assim a manutenção do seu princípio de indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

## **2. JUSTIFICATIVA**

### **2.1 Concepção, Objetivos e Finalidade**

A proposta do curso de Engenharia de Produção da Unidade Acadêmica de Divinópolis foi desenvolvida de forma a contemplar a formação de um profissional com ampla visão, para atuar nas diversas áreas relacionadas ao processo produtivo, buscando contemplar a realidade produtiva da região Centro-Oeste de Minas Gerais.

O curso de Engenharia de Produção tem como objetivo a formação de um engenheiro preparado para desenvolver o seu papel de agente transformador da sociedade, visto que assumirá, dadas as condições profissionais, posição de liderança junto à comunidade. Com isto, a instituição deverá fornecer à sociedade, cidadãos com formação, não apenas técnica, mas também política, ética e cultural.

De acordo com as diretrizes curriculares propostas, o curso de Engenharia de Produção visa formar engenheiros com:

- Sólida formação científica e em técnicas da Engenharia;
- Capacidade de análise crítica e transformação das organizações;
- Habilidade para enfrentar situações novas, com criatividade e iniciativa;
- Capacidade de atualização e produção de novos conhecimentos técnico-científicos e metodológicos;
- Consciência de ser um agente da evolução econômica e social;
- Conduta profissional orientada por princípios éticos e de cidadania.

Para nortear o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Produção torna-se necessário estabelecer o conceito desta profissão. Para Schechtman (1999) "a Engenharia de Produção difere da maioria das especialidades de engenharia por não ter uma motivação ocupacional relacionada a um determinado tipo de sistema físico (elétrico, mecânico, hidráulico, etc). Trata-se realmente de uma engenharia de métodos. Desta peculiaridade decorre uma séria dificuldade na definição de suas fronteiras de atuação: a Engenharia de Produção atua onde quer que seus métodos de análise sejam utilizáveis. Enquanto nas demais engenharias parte de sua história é a história do setor associado (setor metalúrgico para a Engenharia Metalúrgica, setor de mineração para a Engenharia de Minas, setor de construção para a Engenharia Civil, etc.) no caso da Engenharia de Produção, o setor associado, se houver algum, é a própria economia do país".

A presente versão do projeto pedagógico teve como motivação principal deixar o curso mais alinhado com as novas práticas de Engenharia de Produção, considerando as mudanças ocorridas nos processos industriais/gerenciais, visando a formação de profissionais melhores preparados para o mercado e que possam contribuir de forma efetiva com o crescimento das organizações. Foram consideradas para tais alterações, as atualizações realizadas pela ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção) que busca atender às necessidades dos novos processos e tecnologias.

Dessa forma, o novo PPC apresenta como principais alterações:

- a) Inserção das unidades de extensão na grade curricular,
- b) Modernização dos componentes curriculares, visando tornar o curso atualizado.

Segundo a concepção utilizada pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), "compete a esta habilitação o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados de matemática, física e ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto de engenharia".

Neste contexto, o curso foi elaborado com a proposta de atender as demandas da região centro-oeste de Minas Gerais, que se caracteriza por possuir uma população superior a 1.500.000 de habitantes e é composta por 54 municípios, tendo Divinópolis como o centro de referência para serviços de um modo global. A inserção do curso de Engenharia de Produção na Unidade Acadêmica desencadeou, em 2005, ampla discussão com o setor produtivo regional em que foram constatadas: a necessidade de otimização dos processos produtivos, a melhoria da qualidade dos produtos, dentre outros fatores essenciais para a manutenção da economia regional dentro do contexto da globalização. Diante desta realidade, o curso de Engenharia de Produção foi proposto para formar profissionais aptos a atuarem nos processos produtivos regionais.

A proposta de um curso contempla a formação de um engenheiro de produção capacitado a trabalhar nas dez subáreas propostas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção, conforme disposto no item referente ao Estágio Supervisionado deste PPC, que pressupõe um profissional com visão ampla na área produtiva. Este princípio norteador do curso foi baseado na diversidade produtiva regional. A região apresenta um grande potencial para o desenvolvimento industrial. Seus principais segmentos são a siderurgia de ferro gusa e alumínio, fundição de ferro e alumínio, confecção, calçados, cimento, açúcar e álcool, embalagens plásticas, bebidas, tecidos, laticínios, frigoríficos, fogos de artifício, cerâmicas, móveis e utensílios. No segmento de extração mineral, a economia regional atua nas áreas de minério de ferro, granito, grafite, calcário, caulim e sílica. A região vivencia uma experiência de formação de arranjos produtivos locais. Este tipo de organização está encontrando espaço na região pelo fato de suas cidades possuírem aglomerações produtivas especializadas em várias áreas indústrias, cujos empreendimentos são compostos por empresas de pequeno e médio porte e carece de maior suporte.

A Engenharia de Produção, vista como área do conhecimento técnico-científico, apta a atuar no produto e no processo produtivo, deve possibilitar o desenvolvimento tecnológico, econômico e social da região, de forma a adequá-la às profundas transformações que o processo da globalização tem trazido às sociedades contemporâneas.

Com a globalização, no que tange aos meios de produção, estes não são mais determinados exclusivamente pelo capital, pelos recursos naturais tais como a terra e nem tampouco pela mão de obra, mas sim pelo conhecimento técnico e científico. A sociedade globalizada está também transformando a natureza do trabalho, tornando-o cada vez menos braçal e cada vez mais imaterial. A tendência é trabalhar de modo mais intelectual, com empreendimento autônomo e com fortes capacidades criativas.

Este cenário é um campo fértil para a formação de profissionais da área de Engenharia de Produção, cujo papel principal será de contribuir para a consolidação do desenvolvimento industrial da região, mediante inovações tecnológicas e organizacionais visando sua competitividade. Novos desafios se impõem, diante de um

mercado globalizado, no qual a informação e o conhecimento desempenham papel fundamental.

Dentro deste contexto, o curso de Engenharia de Produção oferecido pela Unidade Acadêmica de Divinópolis tem suprido uma lacuna do conhecimento de grande relevância para o desenvolvimento da região, que pode ser observado pela inserção dos alunos e professores em projetos desenvolvidos por empresas de grande porte, como a Ferrovia Centro Atlântica e Gerdau, assim como empresas de pequeno e médio porte, como as do ramo de confecção em Divinópolis; calçadista, em Nova Serrana; pirotécnica em Santo Antônio do Monte; fundição em Cláudio; dentre outras atividades econômicas relevantes para a região, além de também atender a outras.

### **3. LEGISLAÇÃO**

O projeto pedagógico do curso de Engenharia de Produção oferecido pela Unidade Acadêmica de Divinópolis busca atender às normas e regulamentos que regem os cursos de engenharia e em particular as Resoluções CNE/CES nº 02/19, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, bem como CNE/CES nº01/21, que altera o artigo 9º, § 1º da resolução CNE/CES 09/19.

Além de atender a outras exigências previstas em Lei, conforme abaixo listadas:

- I. DECRETO Nº 9.656, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2018. Altera o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais. Disciplina oferecida como optativa.
- II. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- III. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos

- IV. Resolução CNE/CES nº 2 de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, sendo demonstrado no Tópico ESTRUTURA CURRICULAR todos os itens necessários e dentro das normativas.
- V. Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais.
- VI. Resolução Ministério da Educação n. 2 de 24 de abril de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação em Engenharia, onde se incorporam todos os capítulos no decorrer deste projeto pedagógico.
- VII. Portaria INEP/ ENADE nº 499, de 31 de abril de 2019. Componentes específicos da área de Engenharia de Produção do ENADE 2019, onde estão de acordo na estrutura curricular todos os conteúdos referenciados no Art. 6º da portaria.
- VIII. Resolução CONFEA/ CREA nº 1073, de 19 de abril de 2016. Atribuições do Engenheiro de Produção, onde estão de acordo com as áreas abordadas neste projeto pedagógico.
- IX. Resolução CNE/CES n. 7 de 18 de dezembro de 2018. Diretrizes para extensão na educação superior brasileira: inclusas nas atividades de extensão de graduação com carga horária superior ao mínimo exigido no Art. 4º da resolução.
- X. Resolução do Conselho Estadual de Minas Gerais nº 469 de 28 de fevereiro de 2019. Estabelece normas relativas à regulação do ensino superior do Sistema Educacional de Ensino de Minas Gerais.
- XI. Decreto 46.352 de 25 de novembro de 2013. Estatuto da Universidade do Estado de Minas Gerais.
- XII. Resolução CONUN/UEMG nº 374/ 2017 de 26 de outubro de 2017. Estabelece o Regimento Geral da Universidade do Estado de Minas Gerais.

XIII. Resolução COEPE/UEMG nº 132/2013. Regulamenta a implantação do regime de matrícula por disciplina nos Cursos de Graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG e institui procedimentos e limites para matrícula.

XIV. Resolução COEPE/UEMG Nº 284, de 11 de dezembro de 2020 que regulamenta a composição e o funcionamento dos Núcleos Docentes Estruturantes-NDEs no âmbito de cada curso de graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG.

XV. Resolução COEPE/UEMG nº 249/2020. Regulamenta a compensação de faltas e a avaliação de rendimento acadêmico no âmbito da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG e dá outras providências.

XVI. Resolução COEPE/UEMG nº 250/2020. Dispõe sobre o aproveitamento de estudos, adaptações curriculares, exame de proficiência e abreviação do tempo de conclusão no âmbito dos cursos de graduação da UEMG.

XVII. Resolução COEPE/UEMG nº 223/2017: Regulamenta a criação, organização e funcionamento de Empresa Júnior na UEMG.

XVIII. Resolução COEPE/UEMG nº 273/2020: Regulamenta a estrutura dos colegiados de curso na UEMG.

XIX. Diretrizes curriculares e legislação pertinente, a Lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB).

XX. Resolução CNE/CES Nº1, de 26 de março de 2021, que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES nº 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

XXI. Portaria 2.117/2019- Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior.

## **4. Organização Didático-Pedagógica**

### **4.1 Objetivos do Curso**

### **4.2 Objetivo Geral**

Formar profissionais de nível superior para atuarem nas mais diversas áreas de competência da Engenharia de Produção com consciência crítica e visão integrada às demais formas dos saberes.

### **4.3 Objetivos Específicos**

Formar profissionais capazes de:

- Utilizar métodos e técnicas da Engenharia de Produção aplicadas às atividades de planejamento, implementação, execução e controle de processos produtivos;
- Conhecer as funções básicas e complementares da Engenharia de Produção sob o ponto de vista das tecnologias emergentes no mercado;
- Desenvolver interfaces econômicas, ambientais, sociais e gerenciais ampliando o nível de competência e gestão dos recursos naturais nas suas mais diversas formas, em áreas naturais, urbanas e industriais definidas pelas exigências da ética e responsabilidade socioambiental;
- Desenvolver ações criativas, competentes e críticas, capazes de superar situações novas, colocados no novo contexto produtivo;
- Analisar os *trade-offs* entre variáveis como: custos, qualidade e nível de serviço, visando a tomada de decisão assertiva no enfrentamento das incertezas;
- Desenvolver soluções integradoras entre os elos das cadeias produtivas que visem ao bem-estar socioeconômico minimizando os impactos ocasionados pelos resíduos das atividades produtivas;
- Empregar com eficiência técnicas da gestão da produção e logística relacionadas às tecnologias da informação, nas atividades envolvendo gestão da cadeia de suprimentos.

Desenvolver uma proposta pedagógica que:

- Mantenha uma lógica curricular que aborde de forma transversal a historicidade dos saberes das ciências da gestão e sua contemporaneidade, contextualizadas nos desafios da responsabilidade social e da ética profissional;
- Busque evitar a compartimentação e desarticulação dos saberes, desenvolvendo aptidões que visem à contextualização e integração do conhecimento;
- Compreenda a informação como parcial e temporal, que necessita de permanente articulação e reconstrução;
- Propicie ao discente uma relação interativa com os conhecimentos produzidos em sua vivência pessoal e com os conhecimentos

#### **4.4 Perfil Profissional do Egresso**

O egresso formado na UEMG, unidade de Divinópolis deverá ter um perfil generalista, flexível e amplo, tendo uma visão sistêmica das atividades inerentes ao seu campo de atuação nas organizações (privadas, públicas e sociais), atuando “no projeto, implantação, operação, otimização e manutenção de sistemas integrados de produção de bens e serviços”(MEC,2010).

O egresso será um profissional capaz de identificar, analisar e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho, bem como de sistemas de produção e/ou serviços, gestão de operações logísticas e simulação de sistemas produtivos, considerando seus aspectos materiais, processuais, humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade e da região do centro oeste mineiro. Deverá, ainda, incorporar competências, dentre as quais se destacam: o senso crítico, a criatividade, a mentalidade empreendedora e inovativa e a capacidade de trabalhar em equipes interdisciplinares.

#### **4.5 Competências e Habilidades**

Levando-se em consideração as definições e diretrizes supramencionadas, o curso de Engenharia de Produção tem como objetivo a formação de profissionais com competência técnica-científica e gerencial para a identificação, análise e resolução de

problemas relacionados ao projeto, manutenção e melhoria de sistemas produtivos sustentáveis dos pontos de vista econômico, ambiental e sociocultural. Desta forma, busca-se a formação do egresso com sensibilidade e condições de exercer cidadania crítica, propositiva e comprometida com a equidade e bem-estar social, atendendo às diversidades. Assim, o curso de Engenharia de Produção, na concepção de seu projeto pedagógico, visa atribuir ao egresso as seguintes competências e habilidades:

#### **4.6 Competências Básicas**

1. Aplicar conhecimentos matemático, científico, tecnológico e instrumentais;
2. Iniciativa empreendedora;
3. Iniciativa para aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e desafios da inovação;
4. Comunicação eficaz nas formas escrita, oral e gráfica;
5. Capacidade de liderar e trabalhar em equipes multidisciplinares;
6. Conhecimento e aplicação, com ética, da legislação e dos atos normativos no âmbito do exercício da profissão, atendendo aos organismos de normalização nacionais e internacionais;
7. Capacidade para avaliar o impacto das atividades da engenharia considerando aspectos globais, políticos, econômicos, sociais e ambientais.

#### **4.8 Competências Específicas**

1. Gerenciar projetos, processos, operações e pessoas em ambientes produtivos de bens e serviços ou na comunidade, embasado em densa formação técnica e atuação inovadora, atentando-se sempre para as questões de saúde e segurança;
2. Identificar, formular, analisar e resolver problemas de engenharia embasado em conhecimento científico e na capacidade de antever resultados a partir da utilização de modelos, simulações e experimentos;
3. Acompanhar e absorver os avanços tecnológicos organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade e prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade, responsabilidade social e desenvolvimento sustentável.

4. Gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas;
5. Exercer cidadania crítica, propositiva e comprometida com a equidade e bem-estar social, atentando para a diversidade;
6. Projetar, operacionalizar e melhorar sistemas de: o Planejamento, programação e controle da produção;
  - Gestão da produção;
  - Projeto e desenvolvimento de produtos (bens e serviços) abrangendo todo o seu ciclo de vida;
  - Gestão da qualidade e desenvolvimento de produtos e processos;
  - Gestão de custos que permita a avaliação e obtenção da sustentabilidade econômica do negócio;
  - Gestão ambiental que garanta o atendimento à legislação e a sustentabilidade ambiental do negócio;
  - Gestão da saúde e segurança dos funcionários que garanta o atendimento à legislação trabalhista e a sustentabilidade social do negócio;
  - Gestão do fluxo de informação nas empresas e instituições;
  - Gestão dos processos relacionados ao desenvolvimento de novas tecnologias e inovação.

#### **4.9 Inserção Social e Profissional do Egresso**

O campo de atuação profissional é considerado diversificado, amplo, emergente, crescente, em transformação contínua, exigindo um profissional que, dentre outras coisas, seja capaz de acompanhar a evolução do pensamento científico na sua área de atuação; organizar, coordenar e participar de equipes multiprofissionais; desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação, preparando-se para a inserção num mercado de trabalho em contínua transformação.

Os egressos do curso de Engenharia de Produção da Unidade Acadêmica de Divinópolis deve se inserir no mercado nas mais diversas áreas de atuação, desempenhando as mais diversas atividades às quais competem ao engenheiro. Esta inserção inicia-se durante a

graduação por ocasião dos estágios supervisionados curricular e extracurricular, atividades de iniciação científica e de extensão. Os estudantes são estimulados e assistidos nestas atividades que contribuem para sua formação e para o contato com profissionais experientes e instituições onde poderão atuar futuramente.

As informações relativas aos egressos estão sendo obtidas por meio uma pesquisa, através de um formulário *google forms*. Neste formulário o egresso é questionado sobre a atuação profissional passada e presente, contribuição do curso para a sua ascensão profissional e social. Os egressos são questionados sobre a continuidade de seus estudos. Sobre a área de atuação. Sobre as principais competências desenvolvidas no curso e a relação com as competências exigidas no percurso profissional, dentre outras questões relevantes para a análise de possíveis melhorias do curso, contribuindo efetivamente na formação do perfil esperado do egresso do curso de Engenharia de Produção da UEMG, unidade de Divinópolis. O resultado deste processo é utilizado para reflexão acerca do projeto do curso e elaboração de propostas que contribuam para a formação dos estudantes presentes e vindouros.

Os egressos do curso de Engenharia de Produção da Unidade Acadêmica de Divinópolis são frequentemente convidados a participar de eventos do curso, tais como Semanas Acadêmicas, Bancas de TIM (Trabalho Integralizador Multidisciplinar) e Seminários de Ensino, Pesquisa e Extensão, seja como ouvintes ou palestrantes, compartilhando suas experiências e mantendo o vínculo com a instituição. Alguns, que tiveram sua formação continuada, hoje fazem parte do quadro de corpo docente do curso de Engenharia de Produção da UEMG, bem como em outras instituições de ensino, no município de Divinópolis e região.

Verifica-se também que os egressos do curso de Engenharia de Produção estão inseridos em vários setores de atividade da cidade de Divinópolis e região, sendo muito requisitados em empresas do ramo siderúrgico; do ramo de fundição, principalmente nos municípios de Divinópolis, Cláudio e Itaúna; da indústria de confecção de Divinópolis, que absorve grande número de egressos que vêm melhorando os processos produtivos deste ramo de atividade, bem como as indústrias do ramo calçadista de Nova Serrana e região. O setor alimentício também oferece várias oportunidades para os egressos, que atuam principalmente nas indústrias de laticínios e produtos cárneos.

Alguns egressos vem optando pela área de consultoria, devido à demanda crescente das empresas da região e outros optaram pelo concurso público.

## **5. Organização Curricular**

### **5.1 Proposta de Flexibilização Curricular**

### **5.2 Flexibilização curricular/interação com outros cursos**

A flexibilização do currículo do Curso de Engenharia de Produção visa possibilitar ao aluno participar ativamente do processo de formação profissional. Busca-se romper com o enfoque unicamente disciplinar e sequenciado por meio, principalmente, de atividades extraclasse, atividades complementares e disciplinas optativas. Desta forma, entende-se que o ensino não pode estar confinado à sala de aula.

Estas atividades podem ser leitura, produções escritas ou não, visitas monitoradas ou outras tarefas coletivas ou individuais, concordantes com o plano de ensino das disciplinas. Ao longo do semestre o professor ou os alunos podem propor tais atividades para além daquelas planejadas inicialmente. Tais atividades podem ser realizadas na UEMG ou em outro ambiente e criam oportunidades e situações inexequíveis em sala de aula e/ou laboratório, sem perder a orientação do professor.

Além deste tempo associado a cada disciplina, os estudantes têm a oportunidade de escolher disciplinas optativas. Estas disciplinas podem ser definidas em comum acordo pelos alunos dependendo do seu interesse ou pelo Colegiado do curso dependendo da necessidade de formação profissional. É permitido também ao aluno, cursar disciplinas em outros cursos do UEMG, bem como o aproveitamento de disciplinas cursadas dentro ou fora da instituição, nos termos da legislação em vigor.

Assim como as atividades extraclasse, as atividades complementares são realizadas, fora do horário das aulas presenciais e são escolhidas de modo autônomo pelos estudantes.

Quanto à interação com os outros cursos da unidade, embora os cursos de Engenharia de Produção, Civil e de Computação da Unidade Acadêmica de Divinópolis possam ser

vistos como independentes, eles apresentam um conjunto comum de disciplinas que têm por objetivo dar uma formação interdisciplinar e multidisciplinar ao futuro engenheiro. Assim, estas disciplinas chamadas de Núcleo Básico das Engenharias, possuem aspectos considerados importantes e fundamentais para a proposta pedagógica do Curso de Engenharia de Produção, flexibilizando os currículos destas engenharias e proporcionando uma interação dos discentes entre as mesmas.

Esta flexibilização está presente, em sua maioria, nos períodos iniciais do curso. Destaca-se também que esta flexibilização, é possível abranger disciplinas com conteúdos gerais comuns em todos os cursos da Unidade Acadêmica de Divinópolis.

A flexibilização curricular dos cursos de engenharias desta instituição, busca, portanto, a sistematização de um trabalho pedagógico voltado à construção coletiva dos cursos. Parte-se da necessidade de implantação e implementação de uma proposta inovadora, uma vez que se considera a flexibilização curricular como um avanço que deve ser fortalecido, entre docentes e discentes, no contexto do processo educativo na Universidade.

Outra forma de flexibilização curricular ocorre com a possibilidade de oferta de disciplina à distância, seguindo o estabelecido no art. 2 da Portaria MEC nº 2,117, de 06 de Dezembro de 2019, que dispõe sobre a oferta por Instituições de Educação Superior – IES, de disciplinas na modalidade à distância em cursos de graduação presencial.

Ressalta-se que a matrícula dos discentes será realizada por disciplinas, respeitando o que institui a resolução COEPE/UEMG nº 132 de Dezembro de 2013, que regulamenta a implantação do regime de matrículas por disciplinas nos cursos de graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais.

É relevante enfatizar a preocupação em não descaracterizar a especificidade de cada curso bem como a necessidade de uma formação sólida para a atuação no campo específico a que se refere cada uma das engenharias. Cada curso organiza e gerencia autonomamente o processo de ensino e aprendizagem referente à formação específica, tendo como referência os objetivos, os saberes, as habilidades e competências que garantem o perfil do profissional a ser formado em cada área, previsto nas diretrizes

curriculares nacionais para a formação de Engenheiros. A flexibilização curricular é possibilitada, também, através da matrícula por disciplinas e por créditos, e das Atividades Complementares que dão ao aluno a possibilidade de compor seu percurso formativo.

### **5.3 Articulação entre ensino, pesquisa e extensão**

O curso de Engenharia de Produção conta com um quadro de professores mestres e doutores que desenvolvem projetos de pesquisa nas diversas áreas de atuação desta engenharia, contribuindo significativamente, não somente com a formação do aluno, mas também com a geração de conhecimento. Nesse sentido, os projetos contam com a participação dos alunos do curso, para propiciar oportunidade singular de crescimento e aprendizado a estes por meio das atividades de iniciação científica.

Ao participar de projeto de pesquisa o aluno concorre às Bolsas de Iniciação Científica (BIC) de várias agências de fomento conveniadas com a UEMG, tais como a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Além dessas agências, a UEMG tem o seu próprio Programa de Apoio a Pesquisa (PAPq), que também disponibiliza bolsas de iniciação científica, bolsas para pesquisadores, assim como auxílio para compra de material de consumo e para custeio em participação dos alunos em eventos técnico-científicos.

A Unidade Acadêmica de Divinópolis conta ainda com um Comitê de Ética em Pesquisa registrado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP/CNS. Tal comitê, formado por uma equipe multidisciplinar de pesquisadores das várias áreas do conhecimento e de representantes da sociedade, tem como finalidade a análise dos aspectos éticos dos projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, atendendo não só aos pesquisadores da UEMG, mas a várias outras instituições que encaminham os projetos para análise.

As atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas na Unidade Divinópolis da Universidade do Estado de Minas Gerais, têm como característica a interdisciplinaridade, ao passo que podem ser verificadas a participação de estudantes e

professores de diversos cursos como colaboradores das ações desenvolvidas.

#### **5.4 Atividades Práticas**

Os docentes do curso devem levar em conta as características individuais, experiências de vida, inclusive, as profissionais dos estudantes do curso de Engenharia de Produção. Os futuros engenheiros são desafiados, ao longo do curso, por situações-problema que os confrontam com diferentes obstáculos, exigindo superação e experimentam situações práticas nas quais podem refletir, experimentar e ousar agir, a partir dos conhecimentos que possuem. Estas situações-problema são vivenciadas como atividades específicas de disciplinas que compõem a matriz do curso, assim como em atividades interdisciplinares, estágios e na própria elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O processo de ensino aprendizagem é, portanto, desenvolvido por meio de Projetos Pedagógicos, de forma colegiada e interdisciplinar.

Todos os projetos interdisciplinares são elaborados de forma a desenvolver o senso crítico do aluno, que além de aprender a utilizar as ferramentas apresentadas em sala de aula, são levados a discutir questões ambientais, étnico-raciais e de direitos humanos.

Outra atividade que vem sendo muito utilizada com forma de unir teoria a prática são as visitas técnicas, que são realizadas com a supervisão de professores. Estas visitas são organizadas de forma a contemplar a verificação de processos estudados no semestre letivo.

Todas as visitas técnicas têm objetivo de levar ao aluno a visão crítica dos processos produtivos que envolvem o desenvolvimento de bens ou a prestação de serviços, complementando o aprendizado de sala de aula.

Além das visitas técnicas, os docentes do curso são incentivados a utilizar vários modelos de Metodologias Ativas.

Outra questão importante a ser ressaltada é que os alunos são incentivados, desde os primeiros períodos a participarem de movimentos estudantis:

- CAs – O Centro Acadêmico do curso de Engenharia de Produção é organizado, atuante e permite ao discente experimentar vivência de liderança e organização de

eventos, tais como a Semana de Engenharia.

- Empresa Júnior – A PROINOVA, Empresa Júnior – EJ - do curso de Engenharia de Produção possui seu estatuto e é totalmente planejada e gerenciada por discentes do curso, havendo apenas a orientação de docentes, na condução dos projetos de consultoria. A EJ é totalmente estruturada por gerências, onde os alunos podem experimentar várias funções e níveis hierárquicos. Vários projetos já foram realizados pela PROINOVA, individualmente e em parceria com outras EJs.

## 6. Requisitos para Integralização

### 6.1 Carga Horária e integralização do curso

O curso de Engenharia de Produção possui 80 (oitenta) vagas anuais com entrada de 40 alunos por turma, é ministrado com carga horária mínima de 3720 horas com prazo de integralização em, no mínimo, 10 e no máximo, 15 semestres.

A carga horária do curso é distribuída em semestres de 18 (dezoito) semanas, divididas em 6 (seis) dias letivos, com sábados letivos suficientes para perfazer o total de 100 (cem) dias letivos por semestre e 200 (duzentos) dias letivos por ano, conforme estabelece a Legislação Educacional em vigor.

O Quadro a seguir apresenta informações sobre a distribuição dos conteúdos curriculares, dentre outras.

PERÍODO	CONTEÚDOS CURRICULARES			ATIV. COMP/	CH
	BÁSICOS	PROFISSIONALIZ ANTES	ESPECÍFICOS		
1º	Cálculo I (60h)		Administração Aplicada à Engenharia de Produção (60h)		390
	Geometria Analítica e Álgebra Linear (60h)		Introdução à Engenharia de Produção e Ética Profissional (60h)		
	Química Geral (60h)				

PERÍODO	CONTEÚDOS CURRICULARES			ATIV. COMP/	CH
	BÁSICOS	PROFISSIONALIZANTES	ESPECÍFICOS		
	Leitura e Produção de Textos (45h)				
	Metodologia científica e tecnológica (45h)				
2º	Cálculo II (60h)	Planejamento Estratégico (60)			390
	Física I (60h)		Conceitos em gestão de projetos, processos e operações (60)		
	Princípios da informática e programação (45h)				
	Probabilidade e estatística (60)				
	Desenho Técnico para Engenheiros (45h)				
3º	Cálculo III (60h)		Engenharia do Produto (60)		390
	Física II (60h)				
	Elementos das ciências sociais (45h)				
	Mecânica Vetorial (60h)				
	Desenho Auxiliado por Computador (45h)				
	Introdução às ciências do meio ambiente (60)				
4º	Cálculo Numérico (45h)		Metrologia e ensaios (60)		360
	Equações Diferenciais (45h)		Planejamento e controle da produção I (60)		
	Fenômenos de Transporte (45h)				
	Resistência dos Materiais I (45h)				
	Física III (60h)				
5º	Introdução à economia (60)	Logística e gestão da cadeia de suprimentos (60)	Controle e Gerência da Qualidade(60)		390
	Ciências dos Materiais(45)		Planejamento e controle da produção II (60)		
			Optativa I (45)		

PERÍODO	CONTEÚDOS CURRICULARES			ATIV. COMP/	CH
	BÁSICOS	PROFISSIONALIZANTES	ESPECÍFICOS		
			Gestão de projetos (60)		
6º	Eletricidade (45)	Custos da produção (60)	Pesquisa operacional I (60)		390
		Processos de fabricação I (60)	Optativa II (45h)		
		Estatística Aplicada (60)	Sistemas produtivos (60)		
7º			Manufatura enxuta (60)		405
	Gestão Ambiental (60)	Processos de Fabricação II(60)	Pesquisa operacional II (60)		
		Engenharia de automação e processos produtivos I(45)	Higiene e segurança do trabalho (60)		
			Organização do trabalho (60)		
8º		Engenharia de automação e processos produtivos II(45)			450
		Instalações industriais (60)	Organização industrial (60)		
		Gestão da informação e do conhecimento (60)	Estágio Supervisionado (165)		
		Ergonomia (60)			
9º			Contabilidade Gerencial (45)		315
		Empreendedorismo (60)	Engenharia da Qualidade (60)		
		Gestão da manutenção (45)	Projeto de Fábrica e simulação de processos produtivos (60)		
			Trabalho Integralizador Multidisciplinar I (45h)		
10º		Gestão de RH (45)	Trabalho Integralizador Multidisciplinar (45)	At.Comp (45)	240

PERÍODO	CONTEÚDOS CURRICULARES			ATIV. COMP/	CH
	BÁSICOS	PROFISSIONALIZANTES	ESPECÍFICOS		
			Ciência, tecnologia e inovação na Engenharia de Produção (60)		
			Optativa III (45h)		
<b>TOTAL</b>	<b>1320</b>	<b>780</b>	<b>1575</b>	<b>45</b>	<b>3720</b>

## 6.2 Natureza das disciplinas

### 6.3 Disciplinas Obrigatórias

Os conteúdos curriculares visam atender as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, instituídas pela Resolução CNE/CES 02, de 11 de Março de 2019 e a Resolução nº 2, de 18 de Junho de 2007 que estabelece a carga horária mínima para o referido curso.

As disciplinas do currículo estão agrupadas em três núcleos de conteúdos: básicos, profissionalizantes e específicos, estando de acordo com as diretrizes curriculares, conforme CNE/CES nº1 de 21 de março de 2021, que estabelece:

Art. 1º O Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, passa a ter a seguinte redação:

Art. 9º Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso.

§ 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e Desenho Universal.

§ 2º Além desses conteúdos básicos, cada curso deve explicitar no Projeto Pedagógico do Curso os conteúdos específicos e profissionais, assim como os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas.

§ 3º Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática.

No projeto ora proposto buscou-se contemplar as dez áreas da Engenharia de Produção propostas pela ABEPRO, na proposição das matérias de formação profissional específica, aprofundando o conhecimento dos conteúdos necessários ao desenvolvimento das habilidades e competências necessárias ao Engenheiro de Produção, conforme descrito a seguir: Engenharia de Operação e Processos de Produção, Cadeia de suprimentos, Pesquisa Operacional, Engenharia da Qualidade, Engenharia do Produto, Engenharia Organizacional, Engenharia Econômica, Engenharia do Trabalho, Engenharia da Sustentabilidade, e Educação em Engenharia de Produção.

#### **6.4 Disciplinas Optativas**

Em sua estrutura curricular o curso de Engenharia de Produção da Unidade Acadêmica de Divinópolis contempla carga horária para as disciplinas optativas.

As disciplinas optativas serão realizadas ao longo do curso, com o objetivo de complementar e aprimorar o conhecimento de áreas do conhecimento relacionadas à Engenharia. O aluno deverá realizar 3 (três) disciplinas optativas de 3 (três) créditos, totalizando 9 (nove) créditos para esta modalidade.

#### **6.5 Disciplinas Eletivas**

As disciplinas eletivas não fazem parte da estrutura curricular, mas poderão ser realizadas em outros cursos da Universidade, de acordo com a definição do discente, como forma de aprimoramento do conhecimento em alguma área de interesse individual.

## 6.6 Atividades Complementares

As atividades complementares são componentes curriculares obrigatórias que possibilitem, por avaliação, o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente acadêmico. As atividades complementares podem incluir participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão como: participação em projetos de pesquisa e extensão; monitoria; iniciação científica; seminários; simpósios; congressos; conferências; estágio extracurricular; dias de campo; e ainda disciplinas oferecidas por outras instituições de ensino. A formação complementar visa enriquecer e favorecer o perfil formativo do graduando.

## 6.7 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia de Produção da UEMG - unidade de Divinópolis, é denominado Trabalho Integralizador Multidisciplinar – TIM - Produção. O TIM - Produção é constituído de duas etapas diferenciadas, interligadas e contínuas, que se estendem ao longo do curso sendo que a etapa I é denominada TIM Empreendedorismo e a etapa II é dividida em TIM/TCC I e TIM/TCC II.

A seguir apresentam-se os conceitos, objetivos e metodologia de aplicação do TCC – TIM – Produção.

### a) Primeira etapa: **TIM Empreendedorismo**

Desenvolvido no decorrer do curso, efetivamente, do segundo ao oitavo período. Os primeiros conceitos do trabalho iniciam-se no primeiro período do curso, através da disciplina Introdução à Engenharia de Produção. Nessa disciplina, os alunos terão uma percepção geral do curso através da apresentação do PPC, salientando o perfil do egresso e as competências do Engenheiro de Produção. Também será apresentado aos alunos a estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso – TIM – Produção - que deverá ser construído ao longo de todos os períodos. A elaboração do TIM - Produção objetiva permitir ao aluno a construção de suas competências, desenvolvendo seus

conhecimentos, habilidades e atitudes a partir da aplicação de temas que vão sendo apresentados em disciplinas no decorrer desses períodos. O TIM Empreendedorismo permite essa aplicação a partir da definição de um empreendimento fictício que será construído do segundo ao oitavo período do curso. O trabalho se desenvolve de forma interdisciplinar, norteado por uma proposta central para cada período, onde cada disciplina envolvida deverá agregar um valor fundamental neste processo de construção. Para o desenvolvimento do empreendimento fictício, a turma do segundo período é dividida em grupos de, no máximo, 6 (seis) alunos. Os grupos podem ser definidos pelos próprios alunos. Definidos os grupos de trabalho do TIM, os alunos definem um empreendimento, podendo para isso contar com o auxílio dos professores.

A construção do empreendimento se dará, como foi dito, a partir de atividades propostas por disciplinas de cada período (do segundo ao oitavo) onde serão desenvolvidos, pelos alunos, um plano estratégico fundamental, projetos de sistema produtivo, projetos de gestão da qualidade, de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, logística de estoque e distribuição, desenvolvimento de produtos, dentre outros temas. Para isso, os professores ministram os conteúdos das disciplinas e os alunos aplicam e integralizam os temas nos seus empreendimentos. Os temas de aplicação são pré-definidos e fazem parte das ementas das disciplinas.

A organização do projeto, através das disciplinas que integram o TIM Empreendimento e os temas abordados em cada uma delas, está disposto em um quadro, disponibilizado aos docentes e discentes, afim de orientar a construção do projeto de forma multidisciplinar e integrada, mas respeitando os conteúdos presentes nas ementas de cada disciplina.

Após a construção e validação do empreendimento, os discentes realizam a construção de um artigo científico, dentro de uma das 10 áreas da Engenharia de Produção, sendo denominado TIM/TCC I – 9º período e TIM/TCC II – 10º período.

O detalhamento da atividade de trabalho de conclusão de curso se encontra no regulamento próprio – Apêndice II deste projeto pedagógico.

## **6.8 Estágio Supervisionado**

O estágio é considerado um ato educativo supervisionado desenvolvido no ambiente de trabalho que visa o desenvolvimento de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, contribuindo para o desenvolvimento do estudante para a vida cidadã e para o trabalho.

Em 2015 foi instituído na Unidade Acadêmica de Divinópolis o Núcleo de Estágios, órgão interno de apoio, que tem como principal objetivo agir como facilitador administrativo e jurídico das atividades de estágio. As atividades de supervisão, orientação pedagógica e acadêmica de estágio são delegadas à coordenação de estágios do curso que identifica e designa os professores orientadores.

Em conformidade com a Lei Federal nº 11.788 de 2008, o curso de Engenharia de Produção da Unidade Acadêmica de Divinópolis, considera duas modalidades de estágio: o estágio obrigatório e o estágio não obrigatório.

O estágio obrigatório é aquele previsto na grade curricular e seu cumprimento é requisito para a integralização do curso e obtenção de diploma, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº 02 de 2019, que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia. Seu cumprimento se dá por meio um módulos de estágio obrigatório de 165 horas, equivalentes à 11 créditos, que poderá ser realizado nas subáreas a seguir:

Engenharia de operações e processos de produção, Cadeia de suprimentos, Pesquisa Operacional, Engenharia da Qualidade, Engenharia do Produto, Engenharia Organizacional, Engenharia Econômica, Engenharia do Trabalho, Engenharia da Sustentabilidade, Educação em Engenharia de Produção.

A carga horária total de estágio é 165 horas, que deverão ser cumpridos em um único módulo a serem realizadas a partir do 7º período, no entanto na matriz curricular está disposto na composição da carga horária do 8º período.

A orientação do estágio é feita por professores especialistas, preferencialmente de acordo com o tema escolhido pelo aluno. No curso de Engenharia de Produção esta orientação é feita pelo professor, em grupo de 5 (cinco) alunos, para acompanhamento das atividades desenvolvidas até a conclusão do relatório final de estágio. As orientações se darão com cronograma estabelecido durante o planejamento semestral, em reunião de colegiado. Caberá ao coordenador de estágio/coordenador do curso a verificação das atividades dos professores orientadores.

As normas complementares e a discriminação do funcionamento das atividades de estágio são descritas em regulamento interno aprovado pelo colegiado de curso.

O estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória. O reconhecimento do estágio não obrigatório é condicionado ao cumprimento das normas, orientações e resoluções legais vigentes e suas atividades devem estar diretamente relacionadas com o campo de atuação do engenheiro de produção.

## **6.9 Atividades Curriculares de Extensão**

As Atividades de Extensão são obrigatórias no curso de Engenharia de Produção da UEMG – Unidade de Divinópolis – conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº7/2018 e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei no. 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024.

As Atividades de Extensão são intervenções que envolvem diretamente as comunidades externas à IES e estão vinculadas à formação do estudante e devem contribuir para a sua formação integral como cidadão crítico e responsável e se inserem nas seguintes modalidades:

- Programas;
- Projetos;

- Cursos e oficinas;
- Eventos;
- Prestação de serviços.

Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior, conforme Art. 5º da Resolução CNE/CES no. 7 de 18 de dezembro de 2018:

- A interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;
- A formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;
- A produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;
- A articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

## 7. PROPOSTA DE PERCURSO FORMATIVO

Nº	1º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
2	Cálculo I	OBR	72	–	–	72	60	4	–
3	Geometria Analítica e Álgebra Linear	OBR	72	–	–	72	60	4	–
4	Introdução à Engenharia de Produção e Ética Profissional	OBR	54	–	18	72	60	4	–
5	Leitura e Produção de Textos	OBR	54	–	–	54	45	3	–
6	Metodologia Científica e Tecnológica	OBR	54	–	–	54	45	3	–
7	Química Geral	OBR	54	18	–	72	60	4	–

TOTAL			414	18	36	468	390	26	
Nº	2º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
8	Cálculo II	OBR	72	–	–	72	60	4	2
9	Conceito em Gestão de Projetos, processos e Operações	OBR	54	–	18	72	60	4	–
10	Desenho Técnico para Engenheiros	OBR	–	54	–	54	45	3	–
11	Princípios de Informática e Programação	OBR	–	54	–	54	45	3	–
12	Física I	OBR	54	18	–	72	60	4	–
13	Probabilidade e Estatística	OBR	54	–	18	72	60	4	–
14	Planejamento Estratégico	OBR	54	–	18	72	60	4	–
TOTAL			288	126	54	468	390	26	
Nº	3º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
15	Cálculo III	OBR	72	–	–	72	60	4	2, 8
16	Desenho Auxiliado por Computador	OBR	–	54	–	54	45	3	–
17	Engenharia do Produto	OBR	54	–	18	72	60	4	–
18	Introdução às Ciências do meio ambiente	OBR	54	–	18	72	60	4	–
19	Física II	OBR	54	18	–	72	60	4	12
20	Elementos das Ciências Sociais	OBR	54	–	–	54	45	3	–
21	Mecânica Vetorial	OBR	72	–	–	72	60	4	–
TOTAL			360	72	36	468	390	26	
Nº	4º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
22	Cálculo Numérico	OBR	54	–	–	54	45	3	–
23	Equações Diferenciais	OBR	54	–	–	54	45	3	2, 8.15
24	Fenômenos de Transportes	OBR	54	–	–	54	45	3	–
25	Física III	OBR	54	18	–	72	60	4	12,19
26	Metrologia e Ensaio	OBR	36	18	18	72	60	4	–
27	Resistência dos Materiais	OBR	54	–	–	54	45	3	–

28	Planejamento e Controle da Produção I	OBR	54	–	18	72	60	4	–
TOTAL			360	36	36	432	360	24	
Nº	5º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
29	Ciência dos Materiais	OBR	54	–	–	54	45	3	–
30	Gestão de Projetos	OBR	54	–	18	72	60	4	9
31	Controle e Gerência da Qualidade	OBR	72	–	–	72	60	4	–
32	Logística e gestão da cadeia de suprimentos	OBR	72	–	–	72	60	4	–
33	Introdução à Economia	OBR	54	–	18	72	45	4	–
34	Planejamento e Controle da Produção II	OBR	54	–	18	72	60	4	–
35	Optativa I	OP	54	–	–	54	45	3	–
TOTAL			414	–	54	468	390	26	
Nº	6º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
36	Custos da Produção	OBR	54	–	18	72	60	4	–
37	Eletricidade	OBR	54	–	–	54	45	3	–
38	Optativa II	OP	54	–	–	54	45	3	–
39	Pesquisa Operacional I	OBR	54	–	18	72	60	4	–
40	Processos de Fabricação I	OBR	36	18	18	72	60	4	29
41	Sistemas Produtivos	OBR	54	–	18	72	60	4	–
42	Estatística Aplicada	OBR	54	–	18	72	60	4	13
TOTAL			360	18	90	468	390	26	
Nº	7º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
43	Engenharia de Automação e Processos Produtivos I	OBR	36	18	–	54	45	3	37
44	Higiene e Segurança do Trabalho	OBR	54	–	18	72	60	4	–
45	Manufatura Enxuta	OBR	54	–	18	72	60	4	–
46	Pesquisa Operacional II	OBR	54	–	18	72	60	4	–
47	Processos de Fabricação II	OBR	54	18	–	72	60	4	–

48	Gestão Ambiental	OBR	54	—	18	72	60	4	—
49	Organização do trabalho	OBR	54	—	18	72	60	4	—
TOTAL			360	36	90	486	405	27	
Nº	8º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
50	Engenharia de Automação e Processos Produtivos II	OBR	36	18	—	54	45	3	37,43
51	Ergonomia	OBR	54	18	—	72	60	4	—
52	Instalações Industriais	OBR	72	—	—	72	60	4	—
53	Organização Industrial	OBR	72	—	—	72	60	4	—
54	Gestão da Informação e do Conhecimento	OBR	54	18	—	72	60	4	—
55	Estágio supervisionado	OBR	54	144	—	198	165	11	—
TOTAL			342	198		540	450	30	
Nº	9º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
56	Contabilidade Gerencial	OBR	54	—	—	54	45	3	—
57	Gestão da Manutenção	OBR	54	—	—	54	45	3	—
58	Empreendedorismo	OBR	54	—	18	72	60	4	—
59	Engenharia da Qualidade	OBR	54	—	18	72	60	4	13,42
60	Projeto de Fábrica e Simulação de Processos Produtivos	OBR	18	36	18	72	60	4	—
61	Trabalho Integralizador Multidisciplinar I	OBR	54	—	—	54	45	3	—
TOTAL			288	36	54	378	315	21	
Nº	10º Período - Disciplinas	Tipo	Carga Horária (h/a)			TOTAL		Crédito	Pré-requisito
			Teórica	Prática	Aex	H/A	H/R		
62	Ciência, Tecnologia e Inovação na Engenharia de Produção	OBR	54	18	—	72	60	4	—
63	Gestão de RH	OBR	54	—	—	54	45	3	—
64	Optativa III	OP	54	—	—	54	45	3	—
65	Atividades Complementares	OBR	—	54	—	54	45	3	—
66	Trabalho Integralizador Multidisciplinar II	OBR	54	—	—	54	45	3	61
TOTAL			216	72		288	240	16	

## 7.1 QUADRO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>H/A</b>	<b>Crédito</b>
CAD Avançado	45	3
CEP – Controle Estatístico dos Processos	45	3
Comunicação Empresarial	45	3
Conforto Ambiental	45	3
Consultoria Empresarial	45	3
Controle da Qualidade	45	3
Empreendedorismo e Inovação	45	3
Gestão de Investimento e Riscos	45	3
Planejamento e Execução de Projetos	45	3
Gestão Tecnológica	45	3
Incorporações, Perícias e Avaliações em Engenharia	45	3
LIBRAS	45	3
Poluentes e Efluentes Industriais	45	3
Saúde Ocupacional e Higiene Industrial	45	3
Tópicos em Transportes e Logística Internacional	45	3
Tratamento de Águas de Abastecimento	45	3
Instrumentação Industrial	45	3
Gestão Integrada	45	3
Práticas em Engenharia de Produção	45	3
Jogos de Empresas	45	3
Inglês Instrumental	45	3
Engenharia de Métodos	45	3
Indústria 4.0	45	3
Operações Logísticas	45	3
Tópicos Avançados em Engenharia de Produção	45	3
Modelagem de dados	45	3

Psicologia do Trabalho	45	3
Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares	45	3

## 7.2 ORGANIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA

CONTEÚDOS CURRICULARES	CARGA HORÁRIA		CRÉDITO
	H/A	H/R	
<b>Disciplinas Obrigatórias</b>	3492	2910	194
<b>Disciplinas Optativas</b>	162	135	9
<b>Trabalho de Conclusão de curso</b>	108	90	6
<b>Atividades Complementares</b>	54	45	3
<b>Estágio Supervisionado</b>	198	165	11
<b>Atividades de Extensão</b>	450	375	25
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>4464</b>	<b>3720</b>	<b>248</b>

## 7.3 EMENTÁRIO

### 7.4 Disciplinas Obrigatórias

#### 1º PERÍODO

#### ADMINISTRAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

##### EMENTA:

Conceitos gerais em administração. Tipos e funções das organizações. Abordagem de sistemas de administração da produção como parte de um sistema maior e mais complexo, com a orientação voltada para as negociações do engenheiro de produção. Conceitos e estrutura da Administração da Produção. Sistema de produção. Planejamento e controle da produção. Técnicas modernas de administração da produção. Uso racional dos recursos de produção. Balanceamento da produção. Qualidade e produtividade. Competitividade.

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**: os novos horizontes em administração. 4. ed. São Paulo: Manole, 2020.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e de operações**: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SLACKS, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da Produção**. Saraiva, 2015.
- MOREIRA, DANIEL A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- CHASE, Richard B. **Administração de operações e da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 8. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2017.

## CÁLCULO I

### EMENTA:

Revisão de conceitos: Equação do 2º Grau, funções trigonométricas, propriedades logarítmicas. Funções. Limites e continuidade. Derivadas. Aplicações de derivadas: limites (regra de L'Hospital), equação da reta tangente e normal, máximas e mínimas aplicadas à engenharia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Bookman, 2014. v. 1.
- ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**: das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1. (Reimpressão de 2006).
- STEWART, James. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- EDWARDS, C. H; PENNEY, David E. **Cálculo com geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, ©1997. v. 2. (Reimpressão de 1999).
- EDWARDS, C. H; PENNEY, David E. **Cálculo com geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; ©1997. v. 3. (Reimpressão de 1999).
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1994. v. 1.
- SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**: volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, ©1987. (Reimpressão de 2010).
- SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**: volume 2. São Paulo: Makron Books, ©1988.

## GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

### EMENTA:

Sistema de coordenadas cartesianas, distância entre dois pontos, ponto que divide um segmento numa razão dada. Área de um triângulo, o estudo da reta no plano, estudo da circunferência, estudo das cônicas. Vetores: tratamento algébrico e geométrico (no plano e no espaço), produto escalar, produto vetorial, produto misto, a reta e o plano. Estudo das matrizes, determinantes e sistemas lineares, espaço vetorial real, subespaço, combinação linear de vetores, dependência e independência linear, base e dimensão.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2006. (Reimpressão de 2015).

REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. **Geometria analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©1996. (Reimpressão de 2017).

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. [2. ed.]. São Paulo: Makron Books, 1987.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOLDRINI, José Luiz *et al.* **Álgebra linear**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: HARBRA, 1986.

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Introdução à geometria analítica no espaço**. São Paulo: Pearson Education, 1997

EDWARDS, C. H; PENNEY, David E. **Cálculo com geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, ©1997. v. 2. (Reimpressão de 1999).

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 7: geometria analítica**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LEON, Steven J. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

STEINBRUCH, Alfredo. **Geometria analítica plana**. São Paulo: Makron Books, 1991.

### **QUÍMICA GERAL**

#### **EMENTA:**

Estudo da matéria. Estrutura do átomo. Tabela periódica. Representação das substâncias Estequiometria. Ligações químicas. Geometria molecular. Interações intermoleculares. Soluções. Reações de oxirredução e aspectos de eletroquímica. Práticas relacionadas aos conteúdos teóricos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 1.

MAHAN, Bruce H.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. (Reimpressão de 2018).

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, ©1994. v. 1. (Reimpressão de 2010).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

ATKINS, P. W; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BRADY, James E; HUMISTOM, Gerard E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. (Reimpressão de 2009).

BROWN, Theodore L; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. **Química: ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

MASTERTON, William L; SLOWINSKI, Emil J; STANITSKI, Conrad L. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©1990.

### **INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E ÉTICA PROFISSIONAL**

#### **EMENTA:**

Apresentação da Engenharia de Produção. Sistemas de Produção. Aspectos acadêmicos. Áreas de atuação da Engenharia de Produção. O papel social do engenheiro. As DCN's e a formação do engenheiro. Regulamentação profissional. Processo de estudo e pesquisa. História da Engenharia de Produção, Fordismo, Taylorismo, Manufatura Enxuta. Os fundamentos da ética profissional no campo das engenharias. Os valores e princípios norteadores de ações e comportamentos comprometidos com o uso adequado dos recursos naturais, com os princípios da equidade social e aceitação da diversidade cultural.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BATALHA, Mário Otávio (Org.) et al. **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, ©2008.

GARCÍA CANCLINI, Néstor. **Diferentes, desiguais e desconectados: mapas da interculturalidade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2009. (Reimpressão de 2015).

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. (Reimpressão de 2017).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DYM, Clive L et al. **Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de; TAVARES, Wolmer Ricardo. **Introdução à engenharia de produção: estrutura, organização, legislação**. Florianópolis: Visual Books, 2006. (Reimpressão de 2008).

ONO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997. (Reimpressão de 2015).

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. **Ética**. 36. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

VENANZI, Délvio; SILVA, Orlando Roque da (Org.). **Introdução à engenharia de produção: conceitos e casos práticos**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

### **LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS**

#### **EMENTA:**

Língua e linguagem. Língua falada e língua escrita como práticas sociais. O processo de leitura e produção de textos associados à atividade acadêmica. Estratégias de leitura para estudo e produção de conhecimento. Noções básicas de texto. Textualidade e fatores de textualidade. A prática de produção de textos científicos. A prática da revisão de textos. Aspectos gramaticais emergentes: tratamento de inadequações relacionadas ao domínio da variedade de prestígio da língua escrita constatadas na produção do estudante.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de texto: para estudantes universitários**. Petrópolis: Vozes, 2016.

KLEIMAN, Angela. **Oficina de leitura: teoria e prática**. 16. ed. Campinas: Pontes, 2016.

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e textualidade**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e coerência textuais**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2010.
- FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006.
- FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2010.
- FOUCAMBERT, Jean; MAGNE, Bruno Charles. **A leitura em questão**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2016.

**METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA****EMENTA:**

Conceitos sobre ciência e tecnologia; Metodologias de Pesquisa; Tipos de pesquisas. Projeto de Pesquisa; Organização e apresentação de relatórios e trabalhos técnicos; Normas Técnicas de apresentação de trabalhos científicos segundo a ABNT.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MARTINS, Vanderlei. **Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016.
- RUIZ, João Alvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, [2017].
- SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed., rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2021.
- DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. (Reimpressão de 2015).
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2015.

**2º PERÍODO****CÁLCULO II****EMENTA:**

Integrais indefinidas, integrais definidas, o Teorema Fundamental do Cálculo, métodos de integração, áreas, volumes, equações diferenciais lineares de primeira ordem aplicada ao movimento retilíneo e outras aplicações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Bookman, 2014. v. 1.
- ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2. (Reimpressão de 2014).

STEWART, James. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

EDWARDS, C. H; PENNEY, David E. **Cálculo com geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, ©1997. v. 2. (Reimpressão de 1999).

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1994. v. 2.

PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, ©1997. (Reimpressão de 1999).

RIGHETTO, Armando; FERRAUDO, Antonio Sérgio. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: IBEC, 1982. v. 2.

SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica: volume 2**. São Paulo: Makron Books, ©1988.

### **PRINCÍPIOS DE INFORMÁTICA E PROGRAMAÇÃO**

#### **EMENTA:**

Noções fundamentais: computadores e periféricos. Sistemas Operacionais: MS-DOS, Windows. Programas aplicativos: Editores de texto, Planilhas eletrônicas, Apresentadores, Programas Gráficos. Algoritmos: Conceito, Representação formal e desenvolvimento estruturado. Linguagens de programação. Programas: conceito e desenvolvimento sistemático. Desenvolvimento de programas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M.. *A linguagem de programação C padrão ANSI*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. *Princípios de linguagens de programação*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MIZRAHI, V. V.. *Treinamento em linguagem C: módulo 1*. São Paulo: Makron Books, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARVALHO, José Eduardo M. . *Aprendendo e utilizando Windows NT*. São Paulo: Makron, 1994.

MATSUMOTO, E. Y., MATLAB. 6.5 - *Fundamentos de programação*. São Paulo: Érica, 2002.

SETZER, V.; TERADA, R. *Introdução à computação e à construção de algoritmos*. McGraw-Hill. 1991.

TREMBLAY, J. P.; BUNT, R. B. *Ciência dos computadores: uma abordagem algorítmica*. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

VERZELLO, Robert ; REUTTER, John . *Processamento de dados, v. 1: sistemas e conceitos*. Sao Paulo: McGraw-Hill, 1984.

### **CONCEITOS EM GESTÃO DE PROJETOS, PROCESSOS E OPERAÇÕES**

#### **EMENTA:**

Gerenciamento da Rotina (Gerenciamento para Manter - SDCA - e para Melhorar - PDCA). Gerenciamento pelas Diretrizes. Gerenciamento de Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AMARAL, Daniel Capaldo et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos:** (guia PMBOK®). 5. ed. São Paulo: Saraiva, ©2013.  
 VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos:** estabelecendo diferenciais competitivos. 9. ed. Rio de Janeiro: Brasport, ©2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BAXTER, Mike. **Projeto de produto:** guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. (Reimpressão de 2017).  
 CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia.** 9. ed. Nova Lima: FALCONI, [2013].  
 CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento pelas diretrizes:** (Hoshin Kanri): o que todo membro da alta administração precisa saber para entrar no terceiro milênio. 5. ed. Nova Lima: FALCONI, ©2013.  
 MACHADO, Marcio Cardoso. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos:** uma abordagem baseada na criação de valor. São Paulo: Atlas, 2008.  
 PRADO, Darci. **Planejamento e controle de projetos.** 7. ed. Nova Lima: FALCONI, ©2011.

### **DESENHO TÉCNICO PARA ENGENHEIROS**

#### **EMENTA:**

Equipamentos para desenho. Normas. Aplicação do desenho geométrico ao desenho técnico. Escalas. Desenho de arquitetura. Normalização. Dimensionamento. Esboço colado. Representação de peças. Cortes. Vistas auxiliares. Verdadeira grandeza. Perspectiva: isométrica e cavaleira.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10126:** cotagem em desenho técnico. In: Rio de Janeiro: ©1987.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS; COMISSÃO DE ESTUDO DE DESENHO TÉCNICO GERAL; COMITÊ BRASILEIRO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS. **NBR 12298:** representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.  
 ODEBRECHT, Silvia. **Projeto arquitetônico:** conteúdos técnicos básicos. 2. ed. Blumenau: Edifurb, 2014.  
 SILVA, Arlindo (Org.) et al. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de desenho técnico para engenharia:** desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
 MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico:** para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4 ed., rev. e atual. São Paulo: Blucher, ©2001. (Reimpressão de 2015)  
 MUNIZ, César; MANZOLI, Anderson. **Desenho técnico.** Rio de Janeiro: Lexikon Editora Digital, 2015.  
 NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura:** princípios, normas, regulamentos sobre projeto, construção, forma, necessidades e relações espaciais, dimensões de edifícios, ambientes, mobiliário, objetos. 17. ed., rev. e ampl. Barcelona: Gustavo Gili, 2004. (Reimpressão de 2007).  
 OBERG, L. **Desenho arquitetônico.** 31. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997.

## FÍSICA I

### EMENTA:

Conceito de Medição e Sistemas de Unidades. Movimento Retilíneo. Vetores. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento. Leis de Newton. Forças de atrito. Trabalho e energia cinética. Conservação de energia. Sistemas de partículas e colisões. Rotação. Rolamento. Torque e momento angular.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** volume 1: mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. **Princípios de física:** mecânica clássica e relatividade. São Paulo: Cengage Learning, ©2015. v. 1.

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

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física:** um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v. 1.

FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica geral.** 2. ed. São Paulo: Blucher, ©2004.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica:** mecânica. 5. ed. São Paulo: Blücher, 2013. v. 1.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física I:** mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. v. 1.

## PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

### EMENTA:

Probabilidade. Distribuições de probabilidade: binominal, normal, Poisson. Distribuição de frequência – tabelas e gráficos. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Amostragem. Distribuição amostral. Testes de hipóteses.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística fácil.** 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. (Reimpressão de 2016).

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística.** 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDERSON, David Ray; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas Arthur. **Estatística aplicada à administração e economia.** 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Estatística aplicada a todos os níveis.** 2. ed. Curitiba: Intersaberes, 2018.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. 4. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2005.

VIEIRA, Sonia. **Elementos de estatística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

## PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

### EMENTA:

Planejamento: estratégico, tático e operacional. Estratégia. Diagnóstico estratégico: visão, valores, análise interna e externa. Missão da empresa. Postura estratégica. Instrumentos prescritivos e qualitativos. Formulação de estratégias.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARNEY, Jay B.; HESTERLY, William S. **Administração estratégica e vantagem competitiva: conceitos e casos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. (Reimpressão de 2014).

NIVEN, Paul R. **Revelações para o planejamento estratégico: o caminho para o sucesso nos negócios**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

NOGUEIRA, Cleber Suckow (Org.). **Planejamento estratégico**. São Paulo: Pearson, 2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, Marly Monteiro de; LAURINDO, Fernando José Barbin. **Estratégia competitiva: dos conceitos à implementação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. (Reimpressão de 2010).

COSTA, Eliezer Arantes da. **Gestão estratégica fácil: construindo o futuro de sua empresa**. São Paulo: Saraiva, [2012].

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. Rio de Janeiro: Elsevier, ©1997.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios**. 17. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 34. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

## 3º PERÍODO

### CÁLCULO III

#### EMENTA:

Funções de várias variáveis, gráficos, derivada direcional, gradiente, Teorema de Função Implícita, derivadas de ordem superior, máximos e mínimos e aplicações. Curvas planas e no espaço, vetor tangente. Integrais duplas e triplas. Áreas e Volumes Integrais de linha e de superfície. Teorema de Gauss e Stokes.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Bookman, 2014. v. 1.

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**, v. 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2. (Reimpressão de 2014).
- EDWARDS, C. H; PENNEY, David E. **Cálculo com geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, ©1997. v. 1.
- PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, ©1997. (Reimpressão de 1999).
- RIGHETTO, Armando; FERRAUDO, Antonio Sérgio. **Cálculo diferencial e integral**: volume 2. São Paulo: IBEC, 1982. v. 2.
- SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**: volume 2. São Paulo: Makron Books, ©1988.

**INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DO MEIO AMBIENTE****EMENTA:**

Histórico da formação da consciência ambiental. Educação Ambiental. As ciências do ambiente. Desenvolvimento sustentável. Interação entre os meios físico, biótico e antrópico. O papel da Engenharia na solução dos problemas ambientais. Problemas ambientais no Brasil e região de Divinópolis.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. São Carlos: Rima. 2004.
- CAPAZ, Rafael Silva; NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta. (Orgs.). **Ciências ambientais para engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2015.
- ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ABREU, Mauro Henrique Nogueira Guimarães (Org.). **Ciências ambientais**: uma abordagem multidisciplinar. Belo Horizonte: Silveira Editora, 2007.
- ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Ciências ambientais**. [2. ed.] rev. e ampl. Rio de Janeiro: Thex; Almeida Cabral, 2010.
- MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006.
- SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 3. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.
- SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4. ed. Belo Horizonte: DESA: UFMG, 2014.
- VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR****EMENTA:**

Princípios de computação gráfica: programas e aplicações. O sistema CAD: princípios básicos, uso de camadas, escala, técnicas de visualização, plotagem.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- OMURA, George. **Dominando AutoCAD 2010 e AutoCAD LT 2010**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
- SILVEIRA, Samuel João da. **AutoCAD 2020**. São Paulo: Brasport, 2020.

VENDITTI, Marcus. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2010**. Florianópolis: Visual Books, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BEALL, Michael E et al. **Desvendando o Autocad 14**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

CYPECAD: curso prático interativo. São Paulo: Multiplus Computação Gráfica, 2006.

LEMES, Leonardo. **AutoCAD 2000**: guia de consulta rápida. São Paulo: Novatec, 2000.

NÚCLEO TÉCNICO E EDITORIAL MAKRON BOOKS. **Autocad R14**: passo a passo: lite. São Paulo: Makron Books, 1998.

SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evandro. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo: EPU, 1977.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### **ENGENHARIA DO PRODUTO**

#### **EMENTA:**

Comportamento do consumidor e processo decisório de consumo. Análise ambiental. Definição do produto. Etapas para lançamento de novos produtos. Ciclo de vida dos produtos. Segmentação de mercado. Criação de valor. Análise de portfólio. Estratégias de marcas. Desdobramento da função qualidade QFD; Mapa preço valor. Embalagem e rotulagem. Gestão do processo de desenvolvimento de produtos - PDP. Etapas de desenvolvimento de produtos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AMARAL, Daniel Capaldo et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**: (guia PMBOK®). 5. ed. São Paulo: Saraiva, ©2013.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. 9. ed. Rio de Janeiro: Brasport, ©2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. (Reimpressão de 2017).

CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. **Marketing**: criando valor para os clientes. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. (Reimpressão de 2015).

IRIGARAY, Hélio Arthur et al. **Gestão e desenvolvimento de produtos e marcas**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, [2011].

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: análise, planejamento implementação e controle. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998. (Reimpressão de 2011).

MACHADO, Marcio Cardoso; TOLEDO, Nilton Nunes. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos**: uma abordagem baseada na criação de valor. São Paulo: Atlas, 2008.

MEIRELES, Roberto et al. **Comportamento do consumidor e pesquisa de mercado**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

### **FÍSICA II**

**EMENTA:**

Equilíbrio e elasticidade. Oscilações. Gravitação. Fluidos. Ondas. Conceito de temperatura e calor. Leis e princípios da termodinâmica

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física**: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v. 2.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: volume 2 : gravitação, ondas e termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BEER, Ferdinand P et al. **Mecânica vetorial para engenheiros**: estática: com unidades no sistema internacional. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.

BISTAFA, Sylvio Reynaldo. **Mecânica dos fluidos**: noções e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, ©2016.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2**: fluidos, oscilações e ondas calor. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. **Princípios de física**: mecânica clássica e relatividade. São Paulo: Cengage Learning, ©2015. v. 1.

SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. **Princípios de física**: movimento ondulatório e termodinâmica. São Paulo: Thomson, 2014. v. 2.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física I**: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. v. 1.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física II**: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**MECÂNICA VETORIAL****EMENTA:**

Princípios básicos: força, momento de uma força, tipos de carregamento atuantes nas estruturas, corpo rígido, equilíbrio dos corpos rígidos, relações trigonométricas nos triângulos retângulos, decomposição de uma força. Geometria das massas: introdução, centro de gravidade, centro de gravidade das linhas, centro de gravidade das superfícies planas, momentos de inércia, momentos principais de inércia, elipse central de inércia. Estruturas isostáticas: introdução, estruturas correntes, equilíbrio das peças prismáticas, diagrama do corpo livre, vinculação, reações de apoio das vigas e pórticos simples, esforços solicitantes classificação dos esforços, esforços solicitantes simples, convenção de sinais, traçado de diagramas dos esforços solicitantes simples das vigas, diagrama de esforços normais, diagrama de esforços cortantes, diagrama de momentos fletores.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEER, Ferdinand P et al. **Mecânica vetorial para engenheiros**: estática: com unidades no sistema internacional. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: volume 1: mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física I: mecânica**. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. v. 1.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v. 1.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013.

FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica geral**. 2. ed. São Paulo: Blucher, ©2004.

HIBBELER, R. C. **Mecânica: estática**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©1999.

MERIAM, J. L. **Mecânica para engenharia: estática**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

### **ELEMENTOS DAS CIÊNCIAS SOCIAIS**

#### **EMENTA:**

O contexto histórico do surgimento da Sociologia e a formação das diferentes teorias explicativas da sociedade. Caracterização da sociedade capitalista. Análise de processos, da organização e da gestão do trabalho. Exame das relações entre o Estado e as diferentes organizações. Análise das mudanças tecnológicas, organizacionais e suas implicações no surgimento de atores coletivos, movimentos sociais, políticas públicas e na vida cotidiana. Sociologia do trabalho. Relações Étnico-raciais. Direitos Humanos. História e Cultura Afrobrasileira e Indígena.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CATANI, A.M. O que é capitalismo. São Paulo: Brasiliense, 1980.

OLIVEIRA, S. L. Sociologia das Organizações. São Paulo: Pioneira, 1999.

PEREIRA, A.A.; MONTEIRO, A.M. (Orgs) Ensino de História e Cultura Afro-Brasileiras e Indígenas. Editora Pallas, Rio de Janeiro, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CASTELLS, M. A Sociedade em Rede. 6ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

LAKATOS, Eva Maria.; MARCONI, Marina de Andrade. Sociologia geral. 5ª ed. rev. e ampl. -. Sao Paulo: Atlas, 1985. 34

MARX, Karl. Capítulo VI inédito de O Capital: resultados do processo de produção imediata. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2004.

MOTTA, F. C. P. O que é burocracia. 8ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1986. WEBER, M. Ética Protestante e o "Espírito" do Capitalismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

### **4º PERÍODO**

#### **CÁLCULO NUMÉRICO**

#### **EMENTA:**

Noções sobre erros e algoritmos, zeros reais de funções reais, métodos de bisseção, posição falsa, ponto fixo, Newton-Paphson. Solução de sistemas lineares, interpolação, integração numérica, regra dos trapézios e regra 1/3 de Simpson, solução numérica de equações diferenciais e problemas de valor inicial, método do passo simples, Euler e Runge-Kutta.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1994. v. 2.
- SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica: volume 2**. São Paulo: Makron Books, ©1988.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BARROSO, Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico: (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo: HARBRA, ©1987.
- CLAUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- PISKUNOV, N. S. **Cálculo diferencial e integral**. 10. ed. Porto: Lopes da Silva, 1983. v. 1.
- PUGA, Leila Zardo; TÁRCIA, José Henrique Mendes; PAZ, Álvaro Puga. **Cálculo numérico**. São Paulo: LCTE, 2009.
- RUGGIERO, Márcia Aparecida Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Makron Books ; Pearson Education do Brasil, 1998. (Reimpressão de 2010).

**PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO I (PCP1)****EMENTA:**

Conceitos fundamentais; Estratégia de produção e PCP; Mão de obra e organização; Equipamento e layout; Previsão de demanda; Planejamento agregado; Análise de capacidade no longo prazo; Desagregação do plano agregado. Programa mestre de produção; Análise de capacidade no médio prazo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- WIENEKE, Falko. *Gestão da produção: planejamento da produção e atendimento de pedidos*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
- SLACK, Nigel ; CHAMBERS, Stuart ; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. *Planejamento e controle da produção: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CORREA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M.. *Planejamento, programação e controle da produção MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação*, 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B.. *Fundamentos da administração de produção*. 3. ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.
- LUSTOSA, L.; et al. *Planejamento e controle da produção*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- GOLDRATT, Eliyahu M. ; COX, Jeff. *A meta*. São Paulo: Educator, 1997. ISBN: 9788521312369 (Agora é da Ed. Nobel, 2003)
- CHIAVENATO, Idalberto. *Planejamento e controle da produção*. Barueri,SP: Manole, 2008.

**EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**

**EMENTA:**

Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Aplicação de equação diferencial em: cinemática, dinâmica, vibrações mecânicas, biologia, economia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

DIACU, Florin. **Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1994. v. 2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABUNAHMAN, Sérgio Antonio. **Equações diferenciais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Didática e Científica, ©1989.

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2. (Reimpressão de 2014).

SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica: volume 2**. São Paulo: Makron Books, ©1988.

STEWART, James. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2. (21 ex. + Ebook)

PISKUNOV, N. S. **Cálculo diferencial e integral**. 7. ed. Porto: Edições Lopes da Silva, 1984. v. 2.

**FENÔMENOS DE TRANSPORTE****EMENTA:**

Fluidos: Conceituação, Propriedades, Lei de Newton da viscosidade. Estática dos fluidos: equação fundamental da estática, Lei de Pascal. Dinâmica dos fluidos: equação de Bernoulli, equação da continuidade, equação da quantidade de movimento. Medidores de velocidade, medidores de vazão; medidores de pressão. Noções de perda de carga. Introdução à transferência de calor. Transferência de calor por condução, convecção e radiação. Propriedades térmicas. Condução Uni e bidimensional em regime estacionário. Isolante térmico e raio crítico. Aletas; Condução transiente.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, ©2015.

BISTAFA, Sylvio Reynaldo. **Mecânica dos fluidos: noções e aplicações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, ©2016.

BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

GILES, Ranald V. **Mecânica dos fluidos e hidráulica**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, [199?].

INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

ROMA, Woodrow N. L. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed., rev. São Carlos: Rima, 2006.

VIANNA, Marcos Rocha. **Mecânica dos fluidos para engenheiros**. 4. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 2001.

### **FÍSICA III**

#### **EMENTA:**

Conceito de carga elétrica. Campo elétrico e lei de Gauss. Potencial elétrico. Conceito de capacitância e capacitores. Corrente elétrica e circuitos. Campo magnético, lei de Ampère e princípio de indução magnética de Faraday.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v. 2.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: volume 3 : eletromagnetismo**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3: eletromagnetismo**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2004. v. 3.

SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 3.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física III: eletromagnetismo**. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, ©2016.

### **METROLOGIA E ENSAIOS**

#### **EMENTA:**

Histórico da metrologia. A importância da Metrologia. O Binômio Metrologia e Qualidade. Conceitos básicos utilizados em metrologia. A Metrologia e as Normas ISO da série 9000. Controle de Equipamentos de Inspeção, Medição e Ensaio. Determinação das medições (no produto e no processo) a serem feitas. Seleção dos equipamentos de inspeção, medição e ensaios adequados. Calibração dos equipamentos de inspeção, medição e ensaios. Métodos de calibração, Frequência de calibração, Padrões de calibração, Critérios de aceitação, Registros de calibração, Identificação do status da calibração, Análise crítica de não conformidades relativas aos equipamentos de inspeção, medição e ensaios, Manuseio, preservação e armazenamento dos equipamentos de inspeção, medição e ensaios, Qualificação de fornecedores de serviços de calibração, Determinação da incerteza de medição. Análise dos Sistemas de Medição - MAS, Estabilidade, Tendência, Repetitividade e reprodutibilidade, Linearidade. Testes de Confiabilidade de processos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgard Blucher, 2019.

GONÇALVES JÚNIOR, Armando Albertazzi; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2. ed. rev., atual. e ampl. Burueri: Manole, 2018.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 10. ed., rev. São Paulo: Érica, ©2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABACKERLI, Alvaro J. et al. **Metrologia para a qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2015.

BARNES, Ralph Mosser. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. São Paulo: Blucher, 1977. (Reimpressão de 2017).

SENAI. **Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia**. 2. ed. Brasília: SENAI, 2000.

SILVA, Irineu da. **História dos pesos e medidas**. 2. ed., ampl. São Carlos: Edufscar, 2010.

SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações**. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

### **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

#### **EMENTA:**

Tensões e deformações. Propriedades mecânicas dos materiais. Carregamento axial. Torção simples. Tensões normais e de cisalhamento na flexão simples de vigas simétricas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEER, Ferdinand P et al. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática: com unidades no sistema internacional**. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2018.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20. ed. São Paulo: Erica, 2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. **Estruturas isostáticas**. São Paulo: Oficina de Textos, ©2009. (Reimpressão de 2015).

BEER, Ferdinand P; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, ©1996.

ASSAN, Aloisio Ernesto. **Resistência dos materiais**. Campinas: UNICAMP, 2010. v. 1.

NASH, William A. **Resistência dos materiais**. 2. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

SILVA JUNIOR, Jayme Ferreira da. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1962.

### **5º PERÍODO**

### **CIÊNCIA DOS MATERIAIS**

**EMENTA:**

Introdução à Ciência dos Materiais. Materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos, suas propriedades, principais processamentos e principais aplicações em Engenharia. Estrutura cristalina dos materiais. Defeitos nos cristais Difusão atômica. Introdução ao diagrama de fases e microestrutura. Transformação de fases nos metais – desenvolvimento da microestrutura e alteração das propriedades mecânicas. Propriedades térmicas dos materiais. Fundamentos de tratamentos térmicos. Introdução ao estudo de falhas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiais**. [2. ed.]. São Paulo: Cengage Learning, ©2015.

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. (Reimpressão de 2007).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7. ed., ampl. e rev. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2015.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, [1986]. v. 1.

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

PADILHA, Angelo Fernando. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, ©2007.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. Pearson, 2008.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: Blucher, ©1982. (Reimpressão de 2018).

**LOGÍSTICA E GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS****EMENTA:**

Logística integrada; Modelos de excelência logística; Nível de serviço logístico; Indicadores Logísticos; Sistemas de Informação em Logística e Cadeia de Suprimentos; Sistema de Estoque e Armazenagem; Projeto de Rede Física da Cadeia de Suprimentos; Planejamento e Operações de Transporte; Logística Reversa; Logística Internacional; Gestão da Cadeia de suprimento; Mecanismos de coordenação; Estrutura para integração da Cadeia de Suprimentos. Custos logísticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 5.ed São Paulo: Atlas, 2006.

BALLOU, Ronald H.. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 2009.

FLEURY, Paulo Fernando et al. (Org.). *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2008. (Coleção Coppead de Administração)

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOWERSON, Donald J.. *Gestão da cadeia de suprimentos e logística*. Rio de Janeiro:

Elsevier, 2007.

COUGHLAN, A. T. *et al.* *Canais de marketing e distribuição*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

FLEURY, Paulo Fernando et al. (Org.). *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2008.

NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.

POZO, H. *Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

## **PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO II (PCP2)**

### **EMENTA:**

Planejamento das necessidades de materiais; Análise de capacidade no curto prazo; Controle de estoques; Controle da Produção; Programação de Operações. Balanceamento de linha de montagem e nivelamento da produção; Tecnologia de grupo e manufatura celular; Abordagens de controle da produção; Sistemas Integrados de Gestão Corporativa (ERP); Programas computacionais em PCP.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

WIENEKE, Falko. *Gestão da produção: planejamento da produção e atendimento de pedidos*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

SLACK, Nigel ; CHAMBERS, Stuart ; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. *Planejamento e controle da produção: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CORREA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M.. *Planejamento, programação e controle da produção MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação*, 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B.. *Fundamentos da administração de produção*. 3. ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.

LUSTOSA, L.; et al. *Planejamento e controle da produção*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

GOLDRATT, Eliyahu M. ; COX, Jeff. *A meta*. São Paulo: Educator, 1997. ISBN: 9788521312369 (Agora é da Ed. Nobel, 2003)

CHIAVENATO, Idalberto. *Planejamento e controle da produção*. Barueri,SP: Manole, 2008.

## **INTRODUÇÃO À ECONOMIA**

### **EMENTA:**

Modelos de funcionamento de sistemas econômicos, nas abordagens microeconômica e macroeconômica. A função de produção e eficiências produtivas e econômicas (suprimento de fatores de produção-processos-consumo-excedentes). A Economia nas Revoluções Industriais. A Nova Economia e a Economia Circular. Formação e Evolução da Economia Brasileira.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

NOGAMI, Otto; PASSOS, Carlos Roberto M. **Princípios de economia**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO JÚNIOR, Rudinei. **Economia brasileira contemporânea**. 8. ed. São Paulo: Atlas, ©2017. (Reimpressão de 2018).

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de economia**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

MANKIW, N. Gregory. **Princípios de microeconomia**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO JÚNIOR, Rudinei (Orgs.). **Manual de economia: equipe de professores da USP**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução à economia**. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

TROSTER, Roberto Luis; MOCHÓN MORCILLO, Francisco. **Introdução à economia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

### **CONTROLE E GERÊNCIA DA QUALIDADE**

#### **EMENTA:**

Processo de mudança. Fatores críticos de sucesso da gestão da qualidade. Conceitos e filosofia da qualidade. Planejamento e implantação da gestão da qualidade. Sistema de gestão da qualidade. Auditoria da qualidade. Satisfação de clientes. Gerenciamento da rotina e das melhorias. Metodologias de análise e solução de problemas. Envolvimento e valorização dos trabalhadores. Custos da qualidade.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson P. (Coords.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2012.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira; CANUTO, Simone Aparecida. **Administração com qualidade: conhecimentos necessários para a gestão moderna**. São Paulo: Edgard Blucher, ©2010.

PALADINI, Edson P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle da qualidade total no estilo japonês**. 5. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1994.

COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugênio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Controle estatístico de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. (Reimpressão de 2008).

FISCHER, Georg et al. **Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo: Blucher, ©2009. (Reimpressão de 2015).

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

ROTONDARO, Roberto G (Coord.). **Seis sigma: estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços**. São Paulo: Atlas, 2002. (Reimpressão de 2010).

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental: ISO 14000**. 12. ed. São Paulo: SENAC, 2012.

## **GESTÃO DE PROJETOS**

### **EMENTA:**

Elaboração, Planejamento, Execução e Controle de Projetos. Análise de Viabilidade de Projetos. Fundamentos de Planejamento: planos, programas e projetos. Estruturas organizacionais e nível de planejamento. Estudo do PMBOK Gestão de escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, informações do projeto, riscos e gestão da integração. Ferramentas computacionais de apoio ao projeto.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CLELAND, D. I; IRELAND, L. R.; Gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

JORDAN, L.; FURMANKIEWICZ, E; SCHAFRANSKI, C.; Gerenciamento de projetos com DOTPROJECT. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2008.

VARGAS, R. Manual Prático do Plano de Projeto. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARVALHO, M. M.; SOLER, A. M.; RABECHINI Júnior, R.; Gerenciamento de projetos na prática 1. São Paulo: Atlas, 2006.

CARVALHO, M. M.; SOLER, A. M.; RABECHINI Júnior, R.; Gerenciamento de projetos na prática 2. São Paulo: Atlas, 2009. 42

DINSMORE, P. C.; SILVEIRA Neto, F. H. Gerenciamento de projetos e o fator humano. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

KERZNER, H.; RIBEIRO, L. B. Gestão de projetos: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2005. PRADO. D. PERT/CPM. Belo Horizonte: INDG, 2004.

## **6º PERÍODO**

### **ESTATÍSTICA APLICADA**

#### **EMENTA:**

Estatística Descritiva: tipos de variáveis, medidas de posição e dispersão, medidas de assimetria, frequência e curtose; Amostragem: amostragens probabilísticas e não probabilística, distribuições amostrais; Estimação de Parâmetros: estimador e estimativa, estimações por ponto e por intervalo, tamanho amostral; Testes de Hipóteses: testes e comparações de médias, variâncias e proporções; Correlação e Regressão: correlação linear, regressões linear simples e múltipla, regressão polinomial; Análise de Variância. Aplicações de Métodos Estatísticos na Engenharia de Produção.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. 2.ed São Paulo: Atlas, 2010.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDERSON, David Ray; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas Arthur. **Estatística aplicada à administração e economia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística**: para cursos de engenharia e de informática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. (Reimpressão de 2016).
- LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. 4. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2005.
- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

## **PESQUISA OPERACIONAL I**

### **EMENTA:**

Fundamentos de modelagem. O método Gráfico. Problemas de Minimização e de Maximização. Modelos lineares, não-lineares, inteira e dinâmica. Programação linear e não-linear. Algoritmo simplex. Dualidade. Algoritmo Dual.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional**: métodos e modelos para análise de decisões. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- SILVA, Ermes Medeiros da et al. **Pesquisa operacional**: programação linear: simulação. 5. ed. São Paulo: Atlas, ©2017.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ARENALES, Marcos Nereu et al. **Pesquisa operacional**: para cursos de engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2015.
- BELFIORE, Patrícia; FÁVERO, Luiz Paulo. **Pesquisa operacional**: para cursos de administração, contabilidade e economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- CAIXETA-FILHO, José Vicente. **Pesquisa operacional**: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. (Reimpressão de 2010).
- LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2016.
- PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. **Programação linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 2007.

## **PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I**

### **EMENTA:**

Fundamentos da conformação mecânica; Diagrama FeC e obtenção do aço; Classificação dos processos de conformação; Mecânica da conformação metálica; Forjamento; Laminação dos metais; Trefilação; Extrusão. Soldagem: definições e terminologia, obtenção da continuidade metálica, classificação dos processos de soldagem; Soldagem a gás; Processos de soldagem a arco elétrico. Tecnologias dos processos. Tratamentos térmicos em aços e fundidos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos**: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed., ampl. e rev. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2015.

MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo J; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
 SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: Blucher, ©1982. (Reimpressão de 2018).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, [1986]. v. 1.  
 HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. (Reimpressão de 2018).  
 MACHADO, Álisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Blucher, ©2015.  
 PARIS, Aleir Antonio Fontana de. **Tecnologia da soldagem de ferros fundidos**. Rio Grande do Sul: UFSM, [2003].  
 SANTOS, Carlos Eduardo Figueiredo dos. **Processos de soldagem: conceitos, equipamentos e normas de segurança**. São Paulo: Érica, 2015.

### **CUSTOS DA PRODUÇÃO**

#### **EMENTA:**

Conceitos, princípios e métodos de apuração de custos, instrumentos para compreender os mecanismos de formação, apuração e análise de custos, utilização das informações de custos para o planejamento e controle das atividades empresariais, bem como para a determinação de estratégias de produção e de comercialização, elaboração e análise de sistemas de custos. Centros de custo, custeio por absorção, custeio direto e indireto, custeio integral, custeio por atividades.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
 LEONE, George Sebastião Guerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. **Os 12 mandamentos da gestão de custos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. (Reimpressão de 2013).  
 MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.  
 GITMAN, Lawrence J; SANVICENTE, Antonio Zoratto. **Princípios de administração financeira**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2017.  
 IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos; LOPES, Christianne Calado V. de Melo. **Curso de contabilidade para não contadores: para as área de administração, economia, direito e engenharia**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.  
 HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.  
 KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2020.  
 SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

**ELETRICIDADE****EMENTA**

Grandezas elétricas e suas unidades de medida. Equipamentos de medidas elétricas e seu manuseio. Análise de circuitos elétricos em regime contínuo e alternado. Sistemas Monofásicos e Trifásicos. Segurança nas Instalações Elétricas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12ª Edição. Pearson Education Brasil, 2011.

MARKUS. Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada. 1ª Edição. Editora Érica Ltda, 2001.

O'MALLEY, John R. Análise de Circuitos. 2ª Edição. São Paulo: Makron, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª edição. LTC, 2010.

GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. 2. ed. rev. ampl.. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. *Instalações Elétricas Prediais*. 15 Ed. São Paulo: Érica, 2017.

CREDER, H. *Instalações elétricas*. 15. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

COTRIM, A. A. M. B. *Instalações elétricas*. 5. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

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

**SISTEMAS PRODUTIVOS****EMENTA:**

Caracterização dos Sistemas de Produção; Tipos de Operações (Conceitos básicos: atividade, tarefas e processos); Tecnologias de Processo; Noções de Estratégia da Produção (Alinhamento de estratégia, estrutura e processos). Implementação e documentação de processos. Construção de indicadores de desempenho para gerenciar processos. Ferramentas para análise e melhoria de processos. Mapeamento e modelagem de processos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHASE, F. JACOBS, R. AQUILANO, J. N. Administração da Produção e Operações para a vantagem competitiva. Porto Alegre: MCGRAW HILL, 2006.

GOLDRATT, Eliyahu M. e COX, Jeff. A Meta. São Paulo, NOBEL, 2002, nº de pg.: 365.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan;

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda. Administração da Qualidade e da Produtividade: abordagens do processo administrativo. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2004.

JOHNSTON, Robert Administração da Produção. Revisão técnica Henrique Correa, Irineu Giansesi - São Paulo: Atlas, 1997.

**7º PERÍODO**

## MANUFATURA ENXUTA

### EMENTA:

O conceito de Just-in-time e sua contribuição para o aumento da rentabilidade da empresa. Fatores que influenciam nos níveis de estoque (Lead-time, Estoque de Segurança (Tamanho de Lote). Técnicas e Ferramentas para reduzir os fatores que influenciam nos níveis de estoque (TRF/ OTED, Kanban, Balanceamento e Sincronização, Leiaute de Fluxo, Inspeção Preventiva, Poka Yoke etc).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ONO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997. (Reimpressão de 2015).

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. (Reimpressão de 2017).

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manufatura enxuta como estratégia de produção**: a chave para a produtividade industrial. São Paulo: Atlas, ©2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WOMACK, James P; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2004.

PANSONATO, Roberto. **Lean manufacturing**. Curitiba: Contentus, 2020.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Lean seis sigma**: introdução às ferramentas do lean manufacturing. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2012. (Reimpressão de 2020).

RODRIGUES, Marcus Vinicius Carvalho. **Entendendo, aprendendo e desenvolvendo sistema de produção lean manufacturing**. 2. ed. atual. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2016.

## HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

### EMENTA:

Conceitos básicos sobre segurança do trabalho. Sistemas de gestão em higiene e segurança do trabalho. Normas e certificação em HST. Estudo do ambiente de trabalho. Riscos físicos. Riscos químicos. Riscos biológicos. Gestão de Programas em HST. Técnicas de gestão de riscos Organização dos serviços de saúde ocupacional. Proteção contra riscos (químicos, físicos e biológicos), proteção contra riscos gerados por máquinas. Proteção contra incêndios. Técnicas de análise de riscos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, B. A. **Ergonomia prática**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. (Reimpressão de 2016).

MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs.). **Higiene e segurança do trabalho**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. 87. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoa.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho.** 2. ed. São Paulo: LTr, 2003.

MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar (Org.). **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente.** Rio de Janeiro: Elsevier, ©2011.

PAOLESCHI, Bruno. **CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): guia prático de segurança do trabalho.** São Paulo: Érica, 2009.

## ENGENHARIA DE AUTOMAÇÃO E PROCESSOS PRODUTIVOS I

### EMENTA:

Máquinas elétricas com ênfase nos motores. Simbologia de diagramas elétricos industriais. Comandos e proteção de motores elétricos. Lógica Digital. Álgebra de Boole. Circuitos combinacionais e sequenciais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos.** 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, ©2016.

O'MALLEY, John R. **Análise de circuitos.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2017.

PEDRONI, Volnei A. **Eletrônica digital moderna e VHDL: princípios digitais, eletrônica digital, projeto digital, microeletrônica e VHDL.** Rio de Janeiro: Elsevier, ©2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5261: símbolos gráficos de eletricidade: princípios gerais para desenho de símbolos gráficos.** Rio de Janeiro: ABNT, 1981.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial: PLC: programação e instalações.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

SOISSON, Harold E. **Instrumentação industrial.** Curitiba: Hemus, 2002.

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

## PESQUISA OPERACIONAL II

### EMENTA:

Modelos de filas de espera (teoria das filas). Simulação de sistemas. Introdução à programação inteira. Introdução à programação estocástica. Problemas de estoques. Cadeias de Markov. Problemas de alocação de recursos, de carteiras de investimentos, de transportes e de localização industrial.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução à pesquisa operacional.** 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa operacional: curso introdutório.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

GOMES, Luiz Flavio Autran Monteiro; GOMES, Carlos Francisco Simões. **Princípios e métodos para tomada de decisão: enfoque multicritério**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HILLIER, Frederick S. **Introdução à ciência da gestão modelagem e estudos de caso com planilhas eletrônicas**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2016.

PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. **Programação linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 2007.

### **PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II**

#### **EMENTA:**

Processo de Fabricação por fundição. Características do processo. Etapas do processo produtivo. Principais processos: utilização de moldes de areia e moldes metálicos. Processos especiais de fundição. Processamento de peças poliméricas: processamento por sopro, por injeção e por extrusão. Processos de Usinagem; Conceitos da Técnica de Usinagem; Movimentos na Usinagem; Parâmetros de corte; Geometria da Cunha Cortante; Materiais para Ferramentas; Avarias e Desgastes; Fluídos de Corte; Usinabilidade dos metais. Condições econômicas de usinagem. Introdução ao CNC. Equipamentos de proteção e segurança no laboratório;

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

MACHADO, Álisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Blucher, ©2015.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: Blucher, ©1982. (Reimpressão de 2018).

BALDAM, R.L.; VIEIRA, E.A. **FUNDIÇÃO: processos e tecnologias correlatas**. São Paulo. Érica.2014. ISBN 978-85-365-0446-9

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Processos de usinagem utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes**. São Paulo: Érica, 2015.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, [1986]. v. 1.

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 9. ed. São Paulo: Artliber, 2014.

HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. (Reimpressão de 2018).

WITTE, Horst. **Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta**. São Paulo: Hemus, ©1998.

SENAI - MG. **Iniciação à fundição**. 3 ed. Belo Horizonte: SENAI - MG, 1990. 73 p.

## GESTÃO AMBIENTAL

### EMENTA:

Introdução à engenharia de sustentabilidade. Gestão de recursos naturais. Gestão de recursos energéticos. Gestão de efluentes. Gestão de resíduos industriais. Variável ambiental na elaboração de políticas de desenvolvimento sócio-econômico. Produção mais limpa e ecoeficiência. Certificação ambiental. Normas da série ISO 14.000.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GRIMONI, José Aquiles Baesso; GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; MORALES UDAETA, Miguel Edgar (Org.). **Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo**. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2015.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed). **Curso de gestão ambiental**. 2. ed., atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, ©2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BACKER, Paul de. **Gestão ambiental: a administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **ISO 14001: manual de implantação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

LA ROVERE, Emilio Lebre (Coord.) et al. **Manual de auditoria ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

MOREIRA, Maria Suely. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental modelo ISO 14000: (modelo ISO 14000)**. 3. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, ©2006.

REIS, Luís Filipe Sousa Dias; QUEIROZ, Sandra Maria Pereira de. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007. (Reimpressão de 2010).

## ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

### EMENTA:

Análise dos fundamentos teórico-metodológicos e significado do trabalho. O trabalho na sociedade contemporânea. Escolas de organização do trabalho no século XX: noções e aplicações. Tarefas e cargos. Os atuais sistemas de produção e os modelos de organização do trabalho. Doenças ocupacionais: a Organização do Trabalho e seu impacto sobre a saúde física do trabalhador.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2020.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 4. ed. São Paulo: Manole, ©2014.

DEJOURS, Christophe; SZNELWAR, Laerte; MASCIA, Fausto Leopoldo (Orgs.). **Trabalho, tecnologia e organização: avaliação do trabalho submetida à prova do real : crítica aos fundamentos da avaliação.** São Paulo: Blucher, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRAZ, Matheus Viana. **Paradoxos do trabalho: as faces da insegurança, da performance e da competição.** Curitiba: Appris, ©2019.

DAVEL, Eduardo Paes Barreto; VERGARA, Sylvia Constant (org.). **Gestão com pessoas e subjetividade.** 7. ed. São Paulo: Atlas, ©2014.

LUZ, Ricardo. **Gestão do clima organizacional.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. (Reimpressão de 2014).

PEREIRA, Orlindo Gouveia. **Fundamentos de comportamento organizacional.** 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

ZANELLI, José Carlos; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; BASTOS, Antonio Virgílio Bittencourt (Orgs.). **Psicologia organizações e trabalho no Brasil.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

## **8º PERÍODO**

### **ENGENHARIA DE AUTOMAÇÃO E PROCESSOS PRODUTIVOS II**

#### **EMENTA:**

Apresentação e discussão dos diversos sistemas de automação, sistemas de produção e sistemas integrados de produção sob enfoque do usuário e das tecnologias atuais. Automação, problemas e estratégias de produção. Características dos principais sistemas e equipamentos em termos de seu uso produtivo e economia dos processos. Sistemas Integrados: CAD/CAM/CNC/CIM/FMS, DFM, DFA, Interface com sistema PPCP, Redes Industriais, Programação. Sistemas flexíveis e integrados para controle de processos e de produção. Automação do projeto até a produção. Instrumentação Industrial. Introdução a medidores e sensores. Controladores Lógicos Programáveis (CLPs): Histórico, Definições, Arquitetura Básica (Processador, Memórias, Circuitos/Módulos de Entrada/Saída e Estações Remotas), Modos de Operação, Ciclo de execução, Linguagens de Programação (Textuais, Gráficas e Tabulares) e Prática de Programação (Instruções Básicas e Avançadas). Aplicações práticas de automação industrial

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial: PLC: programação e instalações.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais: instrumentação.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. (Reimpressão de 2018).

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto.** 9. ed. São Paulo: Érica, ©1998. (Reimpressão de 2017).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FERRARIS, Pino. **Desafio tecnológico e inovação social: sistema econômico, condições de vida e de trabalho.** Petrópolis: Vozes, 1990.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

MARTINS, Agenor de Souza. **O que é robótica.** São Paulo: Brasiliense, 2007.

MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MORAES, Cícero Couto de. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## **ERGONOMIA**

### **EMENTA:**

Conceito de Ergonomia. Origem da Ergonomia. Ergonomia de Produto e Processo: Fundamentos de Fisiologia do Trabalho. Antropometria estática e dinâmica. Dispositivos de informação. Manejos e Controles. Adaptação ergonômica de produtos. Métodos e técnicas em Ergonomia. Análise Ergonômica do Trabalho. Ferramentas ergonômicas. Trabalho noturno e em turno, estresse, Projeto do Posto de Trabalho. Legislação. Normas e Certificação em Ergonomia, NR-17, riscos ergonômicos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ABRAHÃO, Júlia. **Introdução à ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blücher, ©2009. (Reimpressão de 2016).

DUL, Jan; WEERDMEEESTER, B. A. **Ergonomia prática**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. (Reimpressão de 2016).

KROEMER, K. H. E; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CONTADOR, José Celso (Coord.). **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 3. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; E. Blücher, 2010. (Reimpressão de 2017).

CORRÊA, Vanderlei Moraes. **Ergonomia: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

FALZON, Pierre. **Ergonomia**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar (Org.). **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2011.

PEREIRA, Erimilson Roberto. **Fundamentos de ergonomia e fisioterapia do trabalho**. 2. ed. Rio de Janeiro: Taba Cultural, ©2003.

## **INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

### **EMENTA:**

Conceitos Básicos e abrangência dos estudos de projeto de uma instalação industrial e arranjo físico para empresas de manufatura e ou serviços. Estudo de localização de unidades produtivas. Estudo de tempos e movimentos. Tipologia de arranjos físicos. Método para desenvolvimento de um projeto de arranjo físico. Tópicos sobre movimentação e armazenagem de materiais. Fluxo de pessoas, produtos, materiais e equipamentos. Disposição dos postos de trabalho e ergonomia. Aspectos de higiene e segurança do trabalho aplicado ao planejamento das instalações. Conceitos básicos de instalações industriais. Impactos sociais e ambientais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; GIANNONI, André; BOTELHO, Vinicius Campos. **Manual de projeto de edificações**. São Paulo: Pini, 2009.

NEUMANN, Clóvis; SCALICE, Régis Kovacs. **Projeto de fábrica e layout**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, ©2015.

THOMPCKINS, James A. et al. **Planejamento de instalações**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CONTADOR, José Celso (Coord.). **Gestão de operações**: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 3. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; E. Blücher, 2010. (Reimpressão de 2017)

GARCIA, Claudio. **Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos**. [2. ed. rev. e ampl.]. São Paulo: EDUSP, 2005.

PANSONATO, Roberto. **Projeto de fábrica e arranjo físico**. Curitiba: Contentus, 2020.

ROCHA, Henrique Martins. **Projeto de plantas industriais**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2017.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

### **ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL**

#### **EMENTA:**

Características das organizações. O estudo das organizações e do ambiente organizacional. O estudo das relações entre organizações. A organização industrial e a racionalização das atividades. Relações interindustriais envolvendo clientes e fornecedores. Críticas às formulações teóricas sobre as concorrências perfeitas e imperfeitas. Concentração industrial e custos de produção. Preços e margens de lucro em condições de oligopólio. Estruturas de mercado oligopolista e padrões de concorrência. Concentração e centralização do capital. Estratégias de expansão industrial. Internacionalização do capital. Estrutura industrial brasileira.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KUPFEER, D.; HANSENCLEVER, L. *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. *Princípios de economia*. 6. ed., rev.. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MANKIW, N. Gregory. *Princípio de microeconomia*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GLÓRIA, D. F. de A. *Livre concorrência como garantia do consumidor*. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELOS, Marco Antônio Sandoval; JUNIOR, Rudinei Toneto. *Economia Brasileira Contemporânea*. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

RICHARDSON, H. *Economia regional: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975. 421p.

HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. A. *Posicionamento competitivo*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996.

PORTER, M. B. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência* /. 6.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 362 p.

### **GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO**

#### **EMENTA:**

Conceitos Básicos sobre Gestão da Informação. Conceitos de Gestão do Conhecimento. Gestão da informação x Gestão do Conhecimento x Sistemas de Informações Gerenciais; Dado x informação x conhecimento. Classificação da informação. O gestor e a gestão da informação e do conhecimento. Modelagem de Processos de Negócios; Tecnologia da Informação como suporte ao desenvolvimento das organizações: sistemas de Apoio à Decisão, modelos de banco de dados e os conceitos envolvidos na sua utilização; análise Estruturada de Sistemas. Tendências em Tecnologia da Informação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GORDON, S. R.; GORDON, J. R. Sistemas de Informação: uma Abordagem Gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de Informação Gerenciais. 7ª ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2007.

LEISERSON, Charles, E. RIVEST, Ronald L. CORMEN, Thomas H. Algoritmos - Teoria e Prática, Campus, 2001.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BAASE, Sara. GELDER, Allen Van. Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis.(3rd Edition). 33

HABERKORN, E. Gestão Empresarial com ERP. São Paulo: Projeto TOTVS dá Educação, 2008.

O'BRIEN, J. A. Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. Administração de Sistemas de Informação: Uma Introdução. 13ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

TURBAN, E.; RAINER Jr., R. K.; POTTER, R. E. Introdução a Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

## **9º PERÍODO**

### **ENGENHARIA DA QUALIDADE**

#### **EMENTA:**

Introdução à engenharia da qualidade. Planejamento, controle e melhoria da qualidade. Introdução ao controle estatístico da qualidade. Capacidade de processo. Análise de sistema de medição. Introdução à metodologia seis sigma. Introdução ao planejamento de experimentos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CALARGE, Felipe Araújo. **Visão sistêmica da qualidade:** a melhoria de desempenho da organização direcionada pela qualidade. São Paulo: Artliber, 2001.

CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson P. (Coords.). **Gestão da qualidade:** teoria e casos. 2. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2012.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade:** enfoques e ferramentas. São Paulo: Artliber, ©2001. (Reimpressão de 2016).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada à gestão empresarial.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

PALADINI, Edson P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

ROTONDARO, Roberto G (Coord.). **Seis sigma: estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços**. São Paulo: Atlas, 2002. (Reimpressão de 2010).

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Criando a cultura Lean Seis Sigma**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

## CONTABILIDADE GERENCIAL

### EMENTA:

Demonstrativos Financeiros - Balanço Patrimonial - Demonstrativo de Resultados – Demonstrativo do Fluxo de Caixa - Análise das Demonstrações Financeiras - Aspectos Tributários - Custos - Planejamento Financeiro – Modelos de Avaliação de Negócios – Estrutura de Capital e Alavancagem – Ativos Financeiros

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GITMAN, Lawrence J; SANVICENTE, Antonio Zoratto. **Princípios de administração financeira**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

JIAMBALVO, James. **Contabilidade gerencial**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, ©2009.

SOUZA, Luiz Eurico de. **Fundamentos de contabilidade gerencial: um instrumento de contabilidade gerencial**. Curitiba: Juruá, 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATKINSON, Anthony A; FAMÁ, Rubens. **Contabilidade gerencial: informação para tomada de decisão e execução da estratégia**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

BAZZI, Samir. **Contabilidade gerencial: conceitos básicos e aplicação**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos; LOPES, Christianne Calado V. de Melo. **Curso de contabilidade para não contadores: para as áreas de administração, economia, direito e engenharia**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PIZZOLATO, Nélio Domingues. **Introdução à contabilidade gerencial**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SAMANEZ, Carlos Patrício. **Gestão de investimentos e geração de valor**. São Paulo: Pearson, 2006.

## PROJETO DE FÁBRICA E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS PRODUTIVOS

### EMENTA

Modelos de Otimização e de simulação de Sistemas Produtivos. Introdução conceitos fundamentais da Simulação de Eventos Discretos para a análise e tomada de decisão no âmbito da Engenharia de Produção. Entendimento das variáveis que podem ser modeladas. Estatística básica para modelagem de dados de entrada. Determinação das variáveis de entrada. Métodos e análise da coleta e dos dados coletados. Modelagem das distribuições de probabilidade. Modelagem conceitual. Validação do modelo conceitual. Modelagem computacional. Verificação do modelo computacional. Simulação computacional. Interpretação dos dados de saída. Geração de modelo operacional.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHWIF, Leonardo; MEDINA, Afonso C. **Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria & aplicações**. 4. ed., rev. e ampl. São Paulo: Elsevier, ©2015.  
 PRADO, Darci. **Usando o Arena em simulação**. 5. ed. Nova Lima: Ed. Érica, 2014.  
 RAGSDALE, Cliff T. **Modelagem de planilha e análise de decisão: uma introdução prática a business analytics**. São Paulo: Cengage Learning, ©2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CORRÊA, Henrique L; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços : uma abordagem estratégica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017.  
 FREITAS, Paulo. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas: com aplicações em arena**. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.  
 MOURA, Reinaldo A. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. [9. ed.]. São Paulo: IMAM, [2015].  
 NEUMANN, Clóvis; SCALICE, Régis Kovacs. **Projeto de fábrica e layout**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, ©2015.  
 PRADO, Darci. **Teoria das filas e da simulação**. 6. ed. Nova Lima: FALCONI, ©2017.

### **TRABALHO INTEGRALIZADOR MULTIDISCIPLINAR I**

#### **EMENTA:**

Gênese e desenvolvimento do conhecimento científico. As técnicas de estudo para o conhecimento como forma de compreensão e transformação da realidade. Os métodos, as técnicas e as estratégias de planejamento para o processo de produção do conhecimento científico. Levantamento de bibliografia. Esboço do projeto TIM. Leitura e análise crítica de bibliografia. Organização do texto: parte pré-textual; textual e pós-textual.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.  
 MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.  
 PAHL, G et al. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2015.  
 MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.  
 MINAYO, Maria Cecilia de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2016.  
 RUIZ, João Alvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, [2017].  
 SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed., rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016.

### **GESTÃO DA MANUTENÇÃO**

**EMENTA:**

A Função Manutenção. Eficiência Global dos Equipamentos (Overall Equipment Efficiency). Técnicas de Manutenção. Planejamento da Manutenção. Sistemas de Informação aplicados à Manutenção. O Fator Humano na Manutenção.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, ©2009.  
 NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preditiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. v. 2.  
 SELEME, Robson. **Manutenção industrial: mantendo a fábrica em funcionamento**. Curitiba: InterSaber, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção mecânica industrial: princípios técnicos e operações**. São Paulo: Érica, 2016.  
 BRANCO FILHO, Gil. **Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade**. 4. ed., rev. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.  
 ROCHA, Henrique Martins. **Projeto de plantas industriais**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2017.  
 SHIGUNOV NETO, Alexandre; SCARPIM, João Augusto. **Terceirização em serviços de manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.  
 XENOS, Harilaus Georgius D'Philippos. **Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade**. Nova Lima: INDG, ©1998.

**EMPREENDEDORISMO****EMENTA:**

Conceitos básicos de empreendedorismo. O papel do empreendedor. Identificação de oportunidades. Plano de negócios. Assessoria e apoio aos novos negócios. Empreendedorismo social. Empreendedorismo ambiental. Empreendedorismo e a Economia Circular. Fontes de financiamento para novos negócios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DOLABELA, F. O segredo de Luísa. 30ª ed. São Paulo: Cultura, 2006.  
 DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.  
 SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, A. C.; RAMAL, S. A. Construindo planos de negócios. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CUNHA, Cristiano. J. C. de Almeida Cunha; FERLA, Luiz Alberto. Iniciando seu Próprio Negócio. Florianópolis, I.E.A., 1997.  
 DOLABELA, F. COZZI, A. JUDICE, V. Empreendedorismo De Base Tecnológica: Spin-Off - Criação De Novos Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2007.  
 DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor. Rio de Janeiro: Cultura, 2008.  
 DORNELAS, J.C.A. Empreendedorismo na Prática: Mitos e Verdades do Empreendedor de Sucesso. Rio de Janeiro: Campus, 2007.  
 DORNELAS, J. C. Empreendedorismo Corporativo. Rio de Janeiro: Campus. 2008

## 10º PERÍODO

### GESTÃO DE RH

#### EMENTA:

Análise crítica das contribuições das teorias administrativas. Estilos gerenciais. A estratégia empresarial e os recursos humanos: foco, processos, tarefas e dimensionamento de recursos humanos. Gestão de recursos humanos, organização e processo. Chefia, liderança e conflito. Mercado de recursos humanos. Recrutamento, seleção, integração, análise e descrição de cargos. Planejamento e alocação de recursos humanos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 4. ed. São Paulo: Manole, ©2014.

LACOMBE, Francisco. **Recursos humanos: princípios e tendências**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

LIMONGI-FRANÇA, Ana Cristina. **Práticas de recursos humanos - PRH: conceitos, ferramentas e procedimentos**. São Paulo: Atlas, 2007. (Reimpressão de 2015).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMACHO, Joel S. **Psicologia organizacional: uma abordagem sistêmica: sugestões de atividades**. São Paulo: EPU, 1984.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos o capital humano das organizações: como atrair, aplicar, manter, desenvolver e monitorar este valioso tesouro organizacional**. 11. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2020.

MILKOVICH, George T. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Atlas, 1999.

MINICUCCI, Agostinho. **Psicologia aplicada à administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1995. (Reimpressão de 2010).

ROTHMANN, S; COOPER, Cary L. **Fundamentos de psicologia organizacional e do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

### CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

#### EMENTA:

História da Ciência e Tecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), Ciência e Tecnologia - (C&T), Competitividade das Empresas, Necessidade de Materiais Modernos, Utilização das Tecnologias de Prototipagem, Inovação Tecnológica e Patentes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PAHL, G et al. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

PHILIPPI JR., Arlindo; SILVA NETO, Antonio J. (Ed.). **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. São Paulo: Manole, ©2011.

XAVIER, Carlos Magno da Silva. **Gerenciamento de projetos de inovação, pesquisa e desenvolvimento (P&D): basic methodware**. Rio de Janeiro: Brasport, ©2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREITAS FILHO, Fernando Luiz. **Gestão da inovação teoria e prática para implantação**. São Paulo: Atlas, 2013.

LESKO, Jim. **Design industrial: guia de materiais e fabricação**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. (Reimpressão de 2015).

MACHADO, Marcio Cardoso; TOLEDO, Nilton Nunes. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos: uma abordagem baseada na criação de valor**. São Paulo: Atlas, 2008.

PAIXÃO, Márcia Valéria. **Inovação em produtos e serviços**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

TURBAN, Efraim et al. **Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## TRABALHO INTEGRALIZADOR MULTIDISCIPLINAR II

### EMENTA

Apresentação e defesa do projeto final. Estrutura de Trabalho de conclusão de Curso, Normas e formatações, métodos de pesquisa e avaliação, coleta e estruturação dos dados, fontes de pesquisa bibliográfica. Definição do tema do Trabalho de Conclusão de Curso. Elaboração de Projetos de Pesquisa e TCC.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

PAHL, G et al. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BATALHA, Mário Otávio (Org.) et al. **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, ©2008.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. (Reimpressão de 2017).

MIGUEL, P. A. C. FLEURY, A. C. C. (Org.). *Metodologia da pesquisa em Engenharia de Produção e gestão de operações*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2016.

RUIZ, João Alvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, [2017].

## 7.5 Ementário Das Disciplinas Optativas

### CAD AVANÇADO

#### EMENTA

Ler e interpretar desenhos de projetos de máquinas, catálogos e montagens mecânicas. Aplicar conceitos de desenho geométrico em perspectivas e em projeções ortogonais; Desenhar esboços no CAD aplicando corretamente as normas para desenho técnico Mecânico; Desenhar peças em 2D e 3D em programas de desenho assistido por

computador (CAD); Representar desenhos em perspectiva isométrica e cavaleira a partir de projeções ortogonais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FRENCH, T. E.; VIERCK, C., *Desenho técnico e tecnologia gráfica*. 5 ed. São Paulo: Globo, 1995.

PROVENZA, F. *Desenhista de máquinas*. 1 ed. São Paulo: Pro-tec, 1997. –

HARRINGTON, D.J., *Desvendando o Autocad 2005*. São Paulo: Makron Books, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MANFÉ, G.; POZZA R.; SCARATO G. *Desenho técnico mecânico*. São Paulo: Hemus, 2004.

FREDO, B., *Noções de geometria e desenho técnico*. São Paulo: Ícone, 1997.

TELECURSO 2000 : *Curso profissionalizante mecânica: leitura e interpretação de desenho técnico e mecânico*. Rio de Janeiro: Globo, 1996

LEMES, Leonardo. *AutoCAD 2000: guia de consulta rápida*. São Paulo: Novatec, 2000.

NÚCLEO TÉCNICO E EDITORIAL MAKRON BOOKS. *Autocad R14 passo a passo*. São Paulo: Makron Books, 1998.

### **COMUNICAÇÃO EMPRESARIAL**

#### **EMENTA:**

Entendendo a Comunicação Organizacional. O processo de Comunicação nas organizações. Endomarketing - A Comunicação interna. A relação da comunicação interna com a organização das empresas a administração das pessoas. Os meios de comunicação nas organizações. Comunicação integrada e Imagem Empresarial. Plano Integrado de Comunicação Empresarial. A Comunicação na pequena empresa. Noções gerais de Oratória.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KUNSCH, Margarida Maria Krohling (Org.). *Gestão estratégica em comunicação organizacional e relações públicas*. 2.ed., São Caetano do Sul, SP: Difusão, 2009.

DIONÍSIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora. *Gêneros textuais & ensino*. 2. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

BUENO, Wilson da Costa. *Comunicação empresarial: teoria e pesquisa*. Barueri: Manole, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FRANÇA, Júnia Lessa. *Manual para normatização de publicações técnico-científicas*. 9. ed., Belo Horizonte, MG: UFMG, 2013.

TAVARES, Maurício. *Comunicação empresarial e planos de comunicação: integrando teoria e prática*. 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

KUNSCH, Margarida Maria Krohling (Org.). *Comunicação organizacional : volume 1 histórico, fundamentos e processos*. 1.ed., São Paulo: Saraiva, 2011

GOLD, Mirian. *Redação empresarial: escrevendo com sucesso na era da globalização*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

EMEDIATO, Wander. *A fórmula do texto: redação, argumentação e leitura*. 5 ed., São Paulo: Geração Editorial, 2008.

### **CONFORTO AMBIENTAL**

#### **EMENTA:**

Definição de conforto. Conforto térmico: resposta humana ao ambiente térmico, o homem como fonte de calor, critérios de avaliação, fatores especiais, índices de conforto. Conforto lumínico: resposta humana à luz, efeitos fisiológicos e psicológicos, qualidade de iluminação. Conforto acústico; resposta humana ao som, limites desejáveis, poluição sonora, ruído urbano. Outros fatores de conforto.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ACIOLI, José Lima. *Física básica para arquitetura: mecânica, transmissão de calor, acústica*. Brasília: Editora UNB, 1994. ISBN: 8523003363  
 DE MARCO, Conrado Silva. *Elementos de acústica arquitetônica*. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1990.  
 FROTA, A. Anesia; SCHIFFER, Sueli R. *Manual do conforto térmico*. 7 ed. São Paulo: Studio Nobel, 2005. ISBN: 8585445394.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Ministério do Trabalho. *NR 15: atividades e operações insalubres*. D.O.U. 06/07/78. Atualizações e alterações. Anexo 3: Limites e tolerância para exposição ao calor, p. 85. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_15.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf)>.  
 COSTA, Ennio Cruz da. *Física aplicada a construção: conforto térmico*. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.  
 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de física*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 4 v.  
 MOREIRA, Vinicius de Araújo. *Iluminação e fotometria: teoria e aplicação*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.  
 VITRUVIUS: portal especializado em arquitetura, urbanismo, arte e cultura. Romano Guerra Editora, 2000-2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/jornal>>. Acesso em 15.05.2011.

## **CONSULTORIA EMPRESARIAL**

### **EMENTA:**

Conceito, evolução e tendências da consultoria. O perfil do consultor. Metodologia da consultoria. O cliente e a identificação de suas necessidades. Transferência de tecnologia e geração de resultados. Diagnósticos empresariais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARVALHO, M. M. de. *Estratégia competitiva: dos conceitos à implementação*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
 FITZSIMMONS, Mona J.. *Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação*. 6. Ed. São Paulo: Artmed, 2010. 584p.  
 COHEN, Allan R. ; FINK, Stephen L. *Comportamento organizacional: conceitos e estudos de casos*. Campus Elsevier, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. A. *Posicionamento competitivo*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996.  
 CHIAVENATO, Idalberto. *Administração nos novos tempos*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.  
 WIENEKE, Falko. *Gestão da produção: planejamento da produção e atendimento de pedidos*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

OLIVEIRA,D,P,R. Manual de consultoria empresarial: conceito, metodologia e prática. 12ªed, São Paulo: Atlas 2014.

CAMPOS, Vicente Falconi. *Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia*. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.

## **CONTROLE DA QUALIDADE**

### **EMENTA:**

Controle físico-químico de matérias primas e produtos acabados derivados de alimentos, bens de consumo, combustíveis, produtos farmacêuticos e produtos industrializados em geral. Legislação, garantia de qualidade, estatísticas de análise e rastreabilidade.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAMPOS, Vicente Falconi, . TQC: controle da qualidade total no estilo japonês . 5 ed. 1992.

VAITSMAN, Delmo Santiago; CIENFUEGOS, Freddy. Análise instrumental. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

LEITE, Flávio. *Validação em análise química*. 5. ed. atual. e ampl. Campinas: Átomo, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GIL, E. S. Controle Físico-Químico de Qualidade de Medicamentos. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2007.

CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia mecânica, v. 1: estrutura e propriedades das ligas metálicas*. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1986.

SOUZA, Sérgio Augusto de. *Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos*. 5. ed. 9. reimp.. São Paulo: Blücher, 2007.

SKOOG, D.A; HOLLER, F. J.; NIEMAN , T. A. *Princípios de Análise Instrumental*. 6. ed. SP: Bookman, 2009.

JEFFERY, G. H. et al . Vogel analise quimica quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan

## **CEP – CONTROLE ESTATÍSTICO DOS PROCESSOS**

### **EMENTA:**

Distribuições amostrais; Distribuição normal e binomial. Correlação e Regressão: correlação linear, regressões linear simples e múltipla, regressão polinomial; CEP - Controle Estatístico do Processo. Estatística básica para o CEP.

Sistemas de Produção puxada/empurrada, Gráficos de controle para variáveis e atributos Interpretação de estabilidade do processo / taxa de utilização; Auto correlação; Capacidade do processo; Outras ferramentas aplicadas ao CEP.

Diagrama de Ishikawa, pareto, histogramas, fluxograma, diagrama de dispersão, folhas de verificação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRUNI, Adriano Leal. Estatística aplicada à gestão empresarial. São Paulo: Atlas, 2007.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. 18. ed. São Paulo: Saraiva,

2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NOVAES, Diva Valério. Estatística para a educação profissional . ed. São Paulo : Atlas, 2009

LARSON, Farber Estatística Aplicada. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2012

ANDERSON, David Ray. *Estatística aplicada à administração e economia*. 2. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2008.

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

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.. *Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros*. Verônica Calado (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003.

### **EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO**

#### **EMENTA:**

Empreendedorismo, empreendimento e empresa; oportunidade de negócios, criatividade e visão empreendedora; formação e desenvolvimento de empreendedores; o perfil do empreendedor de sucesso; planejamento, ferramentas de gestão e avaliação de empreendimentos; a oferta de trabalho e a iniciativa empreendedora; políticas e estratégias competitivas para os empreendimentos emergentes; órgãos e instituições de apoio à geração de empreendimentos inovadores; elaboração de planos de negócios.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DORNELAS, José Carlos Assis. *Empreendedorismo: transformando idéias em negócios*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

MAXIMINIANO, Antônio Cesar Amaru. *Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, C.; RAMAL, S. A. Construindo planos de negócios – todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso, 3ª. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BATEMAN, Thomas S.; Scott A. Snell. *Administração: construindo vantagem competitiva*. São Paulo: Atlas, 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. *Empreendedorismo: dando asas espírito empreendedor*. São Paulo: Saraiva, 2005.

DOLABELA, Fernando. *O Segredo de Luísa*. 3.ed. São Paulo: Cultura, 1999.

SALIM, Cesar Simões. *Construindo plano de negócios*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003

DOLABELA, Fernando; FILION, Louis Jacques. Boa Idéia! E agora? Plano de Negócio, o caminho mais seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura Editores, 2000.

### **GESTÃO DE INVESTIMENTO E RISCOS**

#### **EMENTA:**

Fundamentos de Gestão Financeira. Visão do Gerente Financeiro. Conceitos Básicos de Matemática Financeira. Princípios de Finanças Corporativas. Binômio Risco-Retorno. Teoria da Estrutura do Capital. Custos do Capital: CAPM e WACC. Introdução à

Análise de Investimentos. Previsão de Fluxos de Caixa. Taxa Mínima de Atratividade. Critérios para Classificação de Investimentos e de Projetos: Valor Presente Líquido – VPL, Taxa Interna de Retorno – TIR e Payback Período. Análise de Cenários e de Sensibilidade. Break Even Point. Economic Value Added – EVA.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

NEWNAN, Donald G.; LAVELLE, Jerone P.. *Fundamentos de engenharia econômica*. 1ª ed. LTC Editora. 2000. Tradução: Alfredo Alves de Farias. Prof. Adjunto, UFMG.  
BRUNI, Adriano Leal. *Administração de custos, preços e lucros*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.  
GITMAN, L.J. *Princípios de administração financeira*. 10ª ed. Tradução técnica Antônio Zonatto Sanvicente. São Paulo: Addison Wesley, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HASENCLEVER, L. *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.  
Senac. DN. *Administração Financeira*/Cláudio Ulysses F. Coelho; Joana Botini; Ana B. de A. W. Aghnedt. Rio de Janeiro: ed. Senac Nacional. 1998.  
HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M.. *Gestão de custos: contabilidade e controle*. São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2003.  
IUDICIBUS, Sérgio de. MARION, José Carlos. *Curso de contabilidade para não contadores para as áreas de administração, economia, direito e engenharia*. 3 ed..São Paulo: Atlas, 2000.  
OLIVEIRA, Dílson Campos. *Manual Como Elaborar Controles Financeiros*. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2005.  
ROSA, Cláudio Afrânio. *Como elaborar um plano de negócio / Brasília: SEBRAE, 2007.*

### **PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE PROJETOS**

#### **EMENTA:**

Planejamento e projeto: Conceituação. Estruturas organizacionais voltadas para projeto. Habilidades de gerente de projetos. Equipes de projeto. Ciclos e fases do projeto: fluxo do processo. Definição do escopo do projeto. Identificação de restrições. Planejamento de recursos e estimativas. Definição dos controles de planejamento do projeto. Criação do plano de projeto. Avaliação e controle do desempenho do projeto. Planejamento, programa e controle de projetos e produtos especiais, produzidos sob encomenda. Métodos e técnicas utilizados na avaliação econômica e . Avaliação do risco e do retorno dos projetos. Análise de custos futuros gerados pelo projeto. Aceleração de projetos. Organização geral. Aplicação de técnicas de Gantt, CPM, PERT/TEMPO e PERT/CUSTO. Uso de software para gerenciamento de projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PMI, *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (GUIA PMBOK)* 5 ed. Pensilvania: Project Management Institute, 2013  
VARGAS, Ricardo Viana *Gerenciamento de Projetos – Estabelecendo Diferenciais Competitivos* 7.ed Rio de Janeiro:Brasport,2009  
PRADO, Darci Santos do. *Planejamento e controle de projetos*. 6. ed. Nova Lima, MG: INDG, 2004. (Série Gerência de Projetos, v. 2).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- VALLE, A. B; SOARES, C.A.P; FINOCCHIO, José Jr. *Fundamentos do Gerenciamento de Projetos* 2.ed Rio de Janeiro: Editora FGV,2010.
- VARGAS, R.V. *Plano Projeto Nova Fronteira 3.0* Rio de Janeiro: Brasport,2006
- BAXTER, Mike. *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos*. São Paulo: Edgar Bluche,2008
- AMARAL, Daniel Capaldo *et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- MACHADO, Marcio Cardoso. *Gestão do processo de desenvolvimento de produtos: uma abordagem baseada na criação de valor*. São Paulo: Atlas, 2008.

## **GESTÃO TECNOLÓGICA**

### **EMENTA:**

Globalização e a gestão da tecnologia; Competitividade e inovação; Planejamento estratégico de tecnologia; Gestão de tecnologia e inovação; Inteligência competitiva tecnológica; Gestão do conhecimento tecnológico.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- REIS, Dálcio. *Gestão da Inovação Tecnológica*. 2ed. São Paulo: Manole, 2008.
- REIS, Dálcio *et al. Tecnologia, Estratégia para a Competitividade*. São Paulo: Nobel, 2001.
- SIMANTOB, Moyses . *Guia Valor Econômico de Inovação nas Empresas*. Rio de Janeiro: Globo, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ANDREASSI, Tales. *Gestão da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Pioneira, 2006.
- TIGRE, Paulo (2006). *Gestão da Inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- TAKAHASHI, Sérgio. *Gestão de Inovação de Produtos*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- TERRA, J. C. *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial*. Rio de Janeiro. Ed. Negócios, 2000.
- ANDREASSI, Tales. *Gestão da Inovação Tecnológica*. Coleção Debates em Administração. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

## **TÓPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

### **EMENTA:**

Estudar os assuntos de maior relevância para a Engenharia de Produção na atualidade. Analisar novas ferramentas, tecnologias e metodologias.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Definido pelo professor, de acordo com o conteúdo a ser ministrado.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Definido pelo professor, de acordo com o conteúdo a ser ministrado.

## **MODELAGEM DE DADOS**

### **EMENTA:**

Conceitos de Simulação; Finalidade, uso e vantagens da Simulação; Estudo dos tipos de sistemas e dos tipos de modelos de simulação; Construção de modelos de simulação:

problema, projeto, testes, implementação e avaliação; Teoria das filas; sistemas de atendimento; Problemas de estoque utilizando simulação; Método de Monte Carlo; Estatística e probabilidade aplicadas à simulação; Linguagens de simulação; Simulação de processos produtivos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria e Aplicações. São Paulo: Elsevier, 2014.

FOGLIATTI, M. C.; MATTOS, N. M. C. Teoria de Filas. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

FREITAS FILHO, P. J. Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas com Aplicações em Arena. Florianópolis: Visual Books, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHRISTAKIS, N. et al. Connected: O poder das conexões. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

JUNG, C. G. et al. O Homem e Seus Símbolos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012.

KAHNEMAN, D. Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

MLODINOW, L. O Andar do Bêbado. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

TALEB, N. N. A Lógica do Cisne Negro: O Impacto do Altamente Improvável. Rio de Janeiro: Best Seller, 2008.\_\_\_\_\_. O Cisne Negro: O impacto do altamente improvável. Rio de Janeiro: Best Seller, 2008.

### **INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL**

#### **EMENTA:**

Crêterios de aceitaçãõ. Registro de calibraçãõ. Identificaçãõ do status da calibraçãõ. Análise crítica de não conformidade relativa aos instrumentos de inspeçãõ. Mediçãõ e ensaios. Manuseio, preservaçãõ e armazenamento dos equipamentos de inspeçãõ, mediçãõ e ensaios. Qualificaçãõ de fornecedores de equipamentos de mediçãõ. Determinaçãõ da incerteza de mediçãõ. Análise dos sistemas de mediçãõ. MAS, estabilidade, tendênciã, repetitividade e reprodutividade. Linearidade. Testes de confiabilidade de processos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBERTAZZI JR., Armando; SOUSA, André R. de. Fundamentos de metrologia científica e industrial. São Paulo: Manole, 2010.

BARNES, Ralph M. Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho. 6. ed. São Paulo: Blucher, 1977.

LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

FÉLIX, Júlio. A metrologia no Brasil. São Paulo: Quality Mark, 1995. 200p.

VOCABULÁRIO internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. 2. ed. Brasília: SENAI, 2000.

INMETRO. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia: conceitos fundamentais e termos associados (VIM 2008). 1. ed. brasileira. Rio de

Janeiro, B a c h a r e l a d o e m E n g e n h a r i a d e P r o d u ç ã o | 59 2009. 78 p.  
Disponível em: . Acesso em 09 abr.2013.

SILVA, Irineu da. História dos pesos e medidas. São Carlos: Ed. UFSCar, 2004.

## **INCORPORAÇÕES, PERÍCIAS E AVALIAÇÕES EM ENGENHARIA**

### **EMENTA:**

Incorporações, conceitos, utilização prática. Avaliação de Imóveis, conceitos, Sistemas de avaliação – Comparativo de Dados de Mercado, Evolutivo, Método da Renda e Involutivo, Coleta de dados e tratamentos estatísticos. Perícias, Patologias de Construção, Elaboração de Laudo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FIKER, J. *Avaliação de imóveis: manual de redação de laudos*. 2. ed. São Paulo: PINI, 2009.

MAIA NETO, Francisco. *Perícias judiciais de engenharia*. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.

MOREIRA, Alberto Lélío. *Princípios de engenharia de avaliações*. 5. ed. São Paulo: PINI, 2001.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DANTAS, Rubens Alves. *Engenharia de avaliações : uma introdução a metodologia científica*. 2. ed. São Paulo: PINI, 2005.

HIRSCHFELD, Henrique. *Incorporação de imóveis*. São Paulo: Atlas, 1992.

MAIA NETO, Francisco. *Perícias judiciais de engenharia: doutrina, prática e jurisprudência*. São Paulo: Del Rey, 1999.

MEDEIROS JÚNIOR, J. da R.; FIKER, J. *A perícia judicial: como redigir laudos e argumentar dialeticamente*. 3. ed. São Paulo: PINI, 2009.

YEE, Zung Che. *Modelos de Quesito para Perícias Judiciais*. São Paulo: J. M. Livraria Jurídica, [s.d.]

## **LIBRAS**

### **EMENTA:**

Língua Brasileira de Sinais. Conceitos de Educação Especial específicos: LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais, intérprete e instrutor de LIBRAS. Políticas públicas da Educação Especial, especialmente no que se refere ao campo da surdez. Atendimento específico do surdo e sua inclusão na escola comum. O sujeito portador de surdez na relação aprendente/ensinante/objeto de conhecimento. Aprendizagem da LIBRAS como recurso de comunicação inerente à relação professor/aluno.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais de alunos surdos*. Organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília, DF: SEESP/MEC, 2005. 116p. (Série Saberes e práticas da inclusão, 5). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000429.pdf> >Acesso em 07 fev. 2010.

GÓES, M. C. R. *Linguagem, surdez e educação*. Campinas: Autores Associados, 2005. (3ex)

QUADROS, Ronice Müller de. *O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa: Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos*. Brasília:

MEC/SEESP, 2004. Disponível em:<  
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf>>. Acesso em 05.02.2010.  
 STAINBACK, William, STAINBACK, Susan. *Inclusão: um guia para educadores*.  
 Porto Alegre: Artmed, 1999.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais – v. 7: educação física*. Brasília: MEC; SEF, 1997.  
 BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Publicações: Secretaria de Educação Especial*. Disponível em:<  
[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12814&Itemid=872](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12814&Itemid=872)> Acesso em 05 fev. 2010.  
 FERNANDES, Eulalia. *Problemas lingüísticos e cognitivos do surdo*. Rio de Janeiro: Agir, 2002.  
 GADOTTI, Moacir. *Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido*. São Paulo: Cortez, 2002. 52 p. Disponível em: <  
[http://www.ufmt.br/gpea/pub/Gadotti\\_boniteza\\_sonho.pdf](http://www.ufmt.br/gpea/pub/Gadotti_boniteza_sonho.pdf) >. Acesso em 05.02.2010.  
 QUADROS, Ronice Müller de. *Educação de surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

### **POLUENTES E EFLUENTES INDUSTRIAIS**

#### **EMENTA:**

Sustentabilidade em processos produtivos, legislação ambiental, PCA, RCA e licença ambiental, generalidades de poluição das águas, solo e ar. Classificação de resíduos sólidos, interpretação de boletins de análise. Incineradores, aterros sanitários e controlados, tratamento de efluentes líquidos e gasosos, PGR, Ciclos Biogeoquímicos, Poluição ambiental e formas de controle.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COLIN, B. Química ambiental. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. ISBN:8536300027  
 DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 2.ed. São Paulo: Signus, 2000. 160 p. ISBN: 0002209764. 4ex  
 ROCHA, Júlio César; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 154 p. ISBN:8536304677. 3ex.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FELLENBERG, Gunter. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2007. 196 p. 5ex  
 IMHOFF, Karl; IMHOFF, Klaus R. Manual de tratamento de águas residuárias. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. 301 p. 3ex  
 MANAHAN, Stanley. E. Fundamentals of environmental chemistry. 2nd. London: Lewis, 2000. 1003 p. 1ex  
 MANO, Eloísa Biasotto; PACHECO, Elen B. A. V.; BONELLI, Cláudia. Meio ambiente, poluição e reciclagem. 1.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 200 p. ISBN:8521203527.

MILLER JR., G. Tyler. Ciência ambiental. 1.ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006. 592 p.  
ISBN:8522105499.

## SAÚDE OCUPACIONAL E HIGIENE INDUSTRIAL

### EMENTA:

Conceitos de segurança, higiene e engenharia ambiental no ambiente de trabalho. Efeitos sobre a saúde do trabalhador e as relações com produtividade, eficiência e qualidade. Alternativas de como a melhoria no campo da higiene e segurança podem contribuir para o desempenho da empresa e sua lucratividade. Métodos de análise de acidentes e programas de treinamento. Metodologias quantitativas e as qualitativas e suas aplicações nos campos da Saúde Ambiental e Ocupacional.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BREVIOLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. *Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos*. 3. ed. São Paulo: SENAC, 2008.  
MINAYO, Maria Cecília de S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 8 ed. São Paulo: HUCITEC, 2004.  
SALIBA, Tuffi Messias; AMARAL, Lênio Sérgio; CORRÊA, Márcia Angelim C. *Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA)*. 3. ed. São Paulo: LTr, 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEGURANÇA e Medicina do Trabalho. 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011. (Manuais de legislação Atlas)  
FANTAZZINI, M. L. Situando a higiene ocupacional. *Revista ABHO de Higiene Ocupacional*, São Paulo, v. 2, n. 6, set. 2003.  
LIMA, José Dantas de. *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: ABES, 2001.  
SUSSEKIND, Arnaldo. *Convenções da OIT*. São Paulo: LTR, 1994.  
BRASIL. Ministério do Trabalho. *Norma Regulamentadora Nº 07: Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional* (Arquivo PDF -161kb). Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_07\\_at.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07_at.pdf)>. Acesso em 15.05.2011.

## TRATAMENTO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO

**EMENTA:** Fontes de água. Normas de qualidade. Doenças de veiculação hídrica. Processos gerais de tratamento. Sedimentação simples. Aeração. Coagulação. Mistura. Floculação. Flotação. Decantação. Filtração rápida e lenta. Técnicas por membranas. Absorção e troca iônica. Desinfecção. Técnicas especiais de tratamento de águas para fins domésticos e industriais. Abrandamento por precipitação. Remoção de ferro e manganês. Fluoretação. Estabilidade química. Tratamento de lodo de ETAs. Casa de Química.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. *Métodos e técnicas de tratamento de água*. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: RiMa, 2005. 2 v.  
RICHTER, Carlos A. *Tratamento de lodos de estações de tratamento de água*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.  
VIANNA, Marcos Rocha. *Instalações hidráulicas prediais*. 3. ed. rev. Belo Horizonte:

Imprimatur Artes, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NB-592: projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público. Rio de Janeiro: ABNT, 1989. 19 p.

DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE FILHO, P. L. *Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água*. São Carlos: RiMa, 2002.

DI BERNARDO, L., *Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento*. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José M. de. *Tratamento de água: tecnologia atualizada*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

VIANNA, Marcos Rocha. *Casa de química para estações de tratamento de água*. Belo Horizonte, IEA Editora, 1994.

### **TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

#### **EMENTA:**

Gerenciamento de Resíduos Sólidos domésticos; Definição de resíduos; Origem e Composição dos Resíduos Sólidos domésticos; Serviços de Limpeza; Programa de minimização da geração de resíduos; redução na fonte e reciclagem; Tratamento; Disposição final do lixo; Normas da ABNT - 10004, 10005, 10006 e 10007/2004 - e caracterização dos resíduos. Armazenamento, manuseio e transporte. Legislação ambiental aplicada aos resíduos sólidos. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos. Programa de minimização da geração de resíduos: redução na fonte e reciclagem. Métodos de tratamento de resíduos sólidos industriais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade (Coord.). *Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos urbanos*. Rio de Janeiro: ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999. 65 p. (Projeto PROSAB)

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. *Gestão integrada de resíduos sólidos: manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos..* 2. ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 204 p. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br/publique/media/manualRS.pdf>>. Acesso em : 15.05.2011.

MONTEIRO, J. H. P. *et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, J.B.L.; GAUSZER, T. *Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. São Carlos, 1995.

CASTILHOS, A. B. (Coord.) *Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários*. Florianópolis: PROSAB/FINEP, 2006.

CASTILHOS, A.B (organizador). *Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades*. Florianópolis: PROSAB/FINEP, 2002.

MANSUR, Gilson Leite; MONTEIRO, José Henrique R. Penido. *O que é preciso saber sobre limpeza urbana*. Rio de Janeiro, IBAM/CPU, 1993.

SCHALCH, V.; LEITE, W.C.A.; FERNANDES JUNIOR, J.L.; CASTRO, M.C.A.A.

*Gerenciamento de resíduos sólidos*. São Carlos, 1997.

## **TÓPICOS EM TRANSPORTES E LOGÍSTICA INTERNACIONAL**

### **EMENTA:**

Transporte e categorias de carga. Modais de transporte: veículos, vias, sistemas de controle, capacidade, velocidade, frete e desempenho energético. Terminais de carga. O transporte multimodal. Sistemas de Informações de Transporte. Logística Internacional.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. (7)

BALLOU, Ronald H.. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1993. (5)

FLEURY, Paulo Fernando et al. (Org.). *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2008. 372 p. (Coleção Coppead de Administração) ISBN: 9788522427420. (7)

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. Acompanha livro texto. (7)

BOWERSOX, Donald j.; CLOSS, David j. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001. 593 p. (3)

RODRIGUES, P. R. A. *Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à Logística Internacional*. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas e operacionais* /. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 299 p. (3)

RAZZOLINI FILHO, E. *Transporte e Modais: com suporte de TI e SI*. São Paulo: IBPEX, 2007.

## **PSICOLOGIA DO TRABALHO**

### **EMENTA:**

O comportamento humano nas organizações. Evolução do campo da Psicologia do Trabalho. Cargas cognitiva e psíquica do trabalho. Investigação dos agravos à saúde relacionados ao trabalho em nível individual e coletivo. Doenças ocupacionais: a saúde mental dos trabalhadores no Brasil.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COHEN, Allan R. ; FINK, Stephen L. *Comportamento organizacional: conceitos e estudos de casos*. Campus Elsevier, 2003.

ROSSI, Ana Maria, PERREWÉ, Pamela L.; SAUTER, Steven L. *Stress e qualidade de vida no trabalho: perspectivas atuais da saúde ocupacional* . 1. ed. 3. reimp. São Paulo: Atlas, 2005.

ROTHMANN, Ian; COOPER, Carry. *Fundamentos de psicologia organizacional e do trabalho*. São Paulo: Campus, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHANLAT, Jean-François. *O indivíduo na organização, v. 1 e 3: dimensões esquecidas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

CHIAVENATO, Idalberto. *Administração nos novos tempos*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

GOULART, Iris Barbosa ; SAMPAIO, Jader dos Reis (Orgs.) *Psicologia do trabalho e gestão de recursos humanos: estudos contemporâneos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

GOULART, Iris Barbosa (Org.) . *Psicologia organizacional e do trabalho: teoria, pesquisa e temas correlatos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

SAVEIA, João. *Psicologia organizacional e do trabalho: leituras em saúde mental, qualidade de vida e cultura nas organizações*. Belo Horizonte: Armazém de Ideias, 2009.

## **PRÁTICAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

### **EMENTA:**

Identificação e diagnóstico de problemas relacionados à Engenharia de Produção. Geração de alternativas e proposta de solução do problema identificado com aplicação das ferramentas da qualidade e uso de simulações.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R.; Gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DAVIS, M. et al. Fundamentos da administração da produção. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BATALHA, M. O. (Org). Introdução à Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

CORREA, C. A. CORREA, L. H. Administração da produção e operações: Manufatura e Serviços - Uma Abordagem Estratégica. São Paulo: Atlas. 2006. JORDAN, L.; FURMANKIEWICZ, E.; SCHAFRANSKI, C.; Gerenciamento de projetos com DOTPROJECT. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2008.

NETTO, A. A. O.; TAVARES, W. R.; Introdução à Engenharia de Produção. Florianópolis: Visual Books, 2006.

VARGAS, R. Manual Prático do Plano de Projeto. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

## **JOGOS DE EMPRESAS**

### **EMENTA**

Jogos de empresa na aprendizagem; histórico e conceitos; características e classificação. Jogos de Empresa: variáveis comportamentais e uso no ensino aprendizagem. Aproveitamento educacional na utilização de jogos de empresa e no ambiente corporativo. Gamification. Softwares para simulação do ambiente competitivo organizacional em indústrias.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARBONE, P. P. *Gestão por competências e gestão do conhecimento*. 3. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

GRAMIGNA, M. R. M. *Jogos de empresas e técnicas vivenciais*. 2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. *Administração da produção*. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BERNARDI, L. A. *Manual de plano de negócios: fundamentos, processos e estruturação*. São Paulo: Atlas, 2008.

FIANI, R. *Teoria dos Jogos: com aplicações em Economia, Administração e Ciências Sociais*. 3 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006

GRAMIGNA, M. R. M. *Jogos de empresas*. 2. Ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

OLIVEIRA, D. P. R. *Manual de consultoria empresarial: conceitos, metodologia e práticas*. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS S; JOHNSTON R. *Administração da produção*. 3. Ed. São Paulo:Atlas, 2009.

### **OPERAÇÕES LOGÍSTICAS**

#### **EMENTA:**

Operações logísticas e cadeia de suprimentos. Intralogística. Princípios básicos de movimentação e armazenagem de materiais e produtos. Equipamentos para movimentação e operações logísticas. Estoque, embalagens, avarias e movimentação. Unitização e containerização. Indicadores e tendências na armazenagem e movimentação de materiais. Custos da movimentação e armazenagem. Recebimento, descarregamento, carregamento, transporte e distribuição. Segurança na movimentação de materiais. Modelos logísticos (point-to-point, trunk line, line, hub-and-spoke, milk run, cross-docking, transit point, merge in transit, just-in-sequence). Terceirização. Varejo e operações logísticas. TI e operações logísticas na cadeia de suprimentos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 5.ed São Paulo: Atlas, 2006.

BALLOU, Ronald H.. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 2009.

FLEURY, Paulo Fernando et al. (Org.). *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2008. (Coleção Coppead de Administração)

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOWERSON, Donald J.. *Gestão da cadeia de suprimentos e logística*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

COUGHLAN, A. T. *et al. Canais de marketing e distribuição*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

FLEURY, Paulo Fernando et al. (Org.). *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2008.

NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.

POZO, H. *Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

## **GESTÃO INTEGRADA**

### **EMENTA:**

Filosofia, análise e seleção de sistemas. Sistemas das organizações e sua integração. Processos dinâmicos de gerência. Estratégia e estrutura integrada de sistemas. Pensamento Estratégico: Linguagem sistêmica, Análise da complexidade, construção de cenários ambientais, desenvolvimento de estratégias integradas. Análise Comportamental: diagnóstico, estratégia e gestão da mudança. Sistemas de Gestão: Sistema de Gestão Qualidade (Normas da série NBR ISO9000, NBR 9001), Sistema de Gestão Ambiental (Normas da série NBR ISO14000), Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde (Normas BS 8800 e OHSAS 18001) e Sistemas de Gestão de Riscos (AS/NZS 4360:2004). Sistemas de Gestão Integrada: metodologia de implantação e auditoria.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CERQUEIRA, Jorge P. Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001: conceitos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

SANTOS, Gilberto. Sistemas integrados de gestão: qualidade, ambiente e segurança. 2. Ed. Porto: Publindústria, 2013.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais. 11. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José da Cunha; HOFFMANN, Silvana Carvalho. Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e segurança e saúde no trabalho. São Paulo: SENAC, 2008.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresarial. 9. ed. São Paulo; Atlas, 2013.

OLIVEIRA, Marcos Antonio Lima de. Documentação para sistemas de gestão. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

CASSARRO, Antonio Carlos. Sistemas de informações para tomada de decisões. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

MOURA, José Aristides Marcondes De.; OLIVEIRA, Heitor Cordeiro Chagas De. Gestão integrada do negócio. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

## **INGLÊS INSTRUMENTAL**

### **EMENTA:**

Introdução de estruturas básicas da língua inglesa, necessária à comunicação no idioma. Leitura e compreensão de textos voltados tanto para as áreas específicas de cada curso como para o nosso cotidiano, com foco na língua inglesa instrumental. Abordando, dessa forma; as estratégias de leitura na compreensão de diversos gêneros textuais, vocabulário e estruturas

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAMBRIDGE FREE ENGLISH DICTIONARY. Disponível em: . Acesso em: 22 set. 2015.

RICHARDS, Jack C. et al. Interchange intro: student's book with audio CD 3. 3. ed. Cambridge University Press, 2005.

RICHARDS, Jack C. et al. Interchange intro: workbook. 3. ed. Cambridge University Press, 2005.

BRITISH COUNCIL. English Grammar. Disponível em: Acesso em: 22 set. 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AVERY, Peter; EHRLICH, Susan. Teaching American English Pronunciation. Oxford: Oxford University Press. 1998.

BUREAU OF EDUCATIONAL AND CULTURAL AFFAIRS, U.S. DEPARTMENT OF STATE. American English. Disponível em: . Acesso em: 22 set. 2015.

CONJUGADOR DE VERBOS EM INGLÊS. Disponível em: . Acesso em: 22 set. 2015. HORNBY, A. S.; RUSE, A. S. Hornby Christina. Oxford student's dictionary of current English. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995. *L e t r a s – P o r t u g u ê s e I n g l ê s* | 65

MERRIAM WEBSTER'S New Collegiate Dictionary. Springfield, Mass: 1999gramaticais contextualizadas.

### **ENGENHARIA DE MÉTODOS**

#### **EMENTA:**

Conceitos de Produtividade; Modelagem e Análise de Processos; Estudo de Movimentos e de Tempos; Processo Geral de Solução de Problemas; Desenvolvimento de Projeto de um Posto de Trabalho.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARNES, R. Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

CORRÊA, Henrique; CORRÊA, Carlos. Administração de produção e operações: manufatura e serviços. São Paulo: Atlas, 2012.

SLACK; CHAMBERS; HARLAND; HARRISON; JOHNSTON. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1996.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHASE; JACOBS; AQUILANO. Administração da produção e operações. São Paulo: McGrawHill, 2006.

MARTINS; LAUGENI. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2006.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

TAYLOR, F. Princípios de administração científica. São Paulo: Atlas, 1990.

WOMACK; JONES; ROOS. A máquina que mudou o mundo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

### **INDÚSTRIA 4.0**

#### **EMENTA**

A Evolução Industrial na sociedade recente. Indústria 4.0 versus Manufatura Avançada: Digitalização e Indústria 4.0. Abordagem Diferenciada da Indústria 4.0 em diversos Países. As Tecnologias envolvidas na Indústria 4.0 (IoT – internet das coisas, Big Data, Impressão Aditiva, Cloud Computing, Sensores e Dispositivos, Data Analysis, Inteligência Artificial). Como agrupar e condicionar estes componentes em uma Solução prática, enxuta, rentável e de evolução gradual. O aspecto da Tecnologia não é o mais importante: o conceito RUMO 4.0. Diagnóstico de Maturidade em outros

aspectos (Estratégia, Inovação, Fornecedores, Logística e Clientes, Processos e, por último, Tecnologias 4.0) e, conseqüente implantação customizada e gradual (retorno do investimento em curto prazo). Empresas envolvidas no tema (diversas abordagens). ICTs e Centros envolvidos no tema. Exemplos e cases de Soluções 4.0.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHASE, R.; JACOBS, R. F.; AQUILANO, N. J. *Administração da produção e operações para vantagens competitivas*. São Paulo: Mc Graw Hil., 2006.

MELLO, C. H. P. *et al. Gestão do processo de desenvolvimento de serviços*. São Paulo: Atlas, 2010.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. *Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação*. 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

RITZMAN, L.; KRAJEWSKY, L. *Administração da produção e operações*. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

JOÃO, B. N. *Sistemas de Informação*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. *Teoria geral da administração*. Pioneira Thomson, 2002.

OLIVEIRA, D. P. R. *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais*. 13. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DALLEDONNE, J. *Gestão de serviços: a chave do sucesso nos negócios*. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Senac Nacional, 2008.

MOREIRA, D. A. *Administração da produção e operações*. 2. Ed. São Paulo Cengage Learning, 2011.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

### **8. Metodologia de Ensino-Aprendizagem**

Considerando que situações de ensino e aprendizagem são situações comunicativas, onde alunos e professores co-participam, concorrendo com influência decisiva para o êxito do processo, nada pode substituir a atuação do próprio aluno na tarefa de construir significados sobre os conteúdos da aprendizagem. Cabe a ele modificar, enriquecer e, portanto, construir novos e mais potentes instrumentos de ação e interpretação.

Para efetivar este processo, os alunos do curso de Engenharia de Produção são conduzidos para o desenvolvimento de atividades de:

- Elaboração pessoal: quando o aluno no seu momento de produção do conhecimento pode buscar desenvolver sua autonomia e competência técnico-científica;

- Trabalho coletivo: quando se estabelece a parceria na produção do conhecimento, onde alunos se completam na busca de soluções de problemas e de estudos para a produção de projetos. São momentos de socialização e metacognição;
- Aulas: expositivas, dialógicas e práticas. Articulam-se e aglutinam estudos teóricos, pesquisas e outras modalidades da ação pedagógica;
- Produção do TIM/TCC: tendo em vista o interesse do aluno por um seguimento industrial.
- Visitas técnicas, organizadas de acordo com o momento de aprendizagem do discente, para facilitar a compreensão das práticas da Engenharia de Produção.
- Uso de metodologias ativas, tais como: elaborações de diversos projetos, uso de sala de aula invertida, utilização de estudos de caso (podendo ser casos reais ou elaborados pelo docente, afim de mostrar a interação entre teoria e prática. Uso de metodologias para identificação e resolução de problemas, através de ferramentas estudadas.
- Trabalhos em equipe, para desenvolvimento de diversas competências necessárias ao Engenheiro de Produção.

O ensino superior precisa auxiliar o aluno a desenvolver habilidades de pensamento e identificar procedimentos necessários para aprender. A metodologia então, deve ser aquela em que o professor ajuda o aluno a pensar com os instrumentos conceituais e os processos da investigação da ciência que lhe é ensinada. Portanto, a metodologia de ensino utilizada no curso, seguindo as diretrizes para os cursos de Engenharia, se dá no sentido de contribuir para que o aluno aprenda a pensar por si próprio e que, a partir daí, seja capaz de lidar de forma prática com a realidade sociocultural em que está inserido.

## **9. Sistema de avaliação do desempenho discente**

Considerando o Projeto Pedagógico do Curso, em conformidade com a Resolução COEPE 249/2020, o processo avaliativo se baseia nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos. Em função disso, permeia todas as ações do curso, num processo permanente de reflexão e análise, que se processa a partir das

seguintes modalidades de avaliação: diagnóstica – verificando os conhecimentos anteriores dos/as alunos/as e as condições para aprender o novo; formativa – identificando dificuldades/limites a serem superados; somativa – verificando o aproveitamento do/a aluno/a conforme disposto no Regimento.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento. A frequência às aulas e demais atividades escolares, permitida apenas aos matriculados, é obrigatória, vedados quaisquer abonos não previstos em lei.

Independentemente dos demais resultados obtidos, é considerado reprovado na disciplina o/a aluno/a que não obtenha frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades programadas.

A verificação e registro da frequência é de responsabilidade do professor e seu controle é da competência da Coordenadoria de Registro e Controle Acadêmico. O aproveitamento escolar é avaliado pelo professor por meio do acompanhamento contínuo do/a aluno/a e dos resultados por ele/a obtidos nas avaliações e trabalhos executados durante o período letivo.

Compete ao/a professor/a da disciplina elaborar as avaliações e determinar os trabalhos, bem como atribuir-lhes as respectivas notas. Atribui-se nota zero ao/a aluno/a que deixar de se submeter às avaliações previstas, nas datas fixadas pelo/a docente, bem como ao que nelas utilizar de meio fraudulento.

O discente que apresentar atestado médico com afastamento inferior a 7 (sete) dias, poderá apresentar justificativa de falta, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a contar do início de seu afastamento, sendo-lhe concedido o direito de entrega de trabalhos e realização de avaliações de segunda oportunidade. A verificação do aproveitamento do/a aluno/a é feita mediante pontos cumulativos, numa graduação de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, em cada disciplina.

Compete ao/a professor/a decidir sobre a distribuição dos pontos relativos à disciplina que ministra, observados os seguintes princípios, de acordo com o Regimento da Universidade:

- (a) Ao final do período letivo, é considerado aprovado na disciplina o/a aluno/a que, satisfazendo as exigências de frequência (75%), alcance o mínimo de 60 (sessenta) pontos acumulados em cada disciplina.
- (b) A avaliação do rendimento em cada disciplina é feita por pontos cumulativos, em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem);
- (c) Nenhuma avaliação parcial do aproveitamento pode ter valor superior a 40 (quarenta) pontos.
- (d) A aplicação de avaliações e trabalhos escolares para distribuição dos pontos deverá ser feita ao longo do semestre letivo (por exemplo: N1 – 30 pontos; N2 - 35 pontos; N3 - 35 pontos), sendo vedado o acúmulo de todas as avaliações no último mês de cumprimento da disciplina;
- (e) O/a discente que obtiver rendimento global de 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) na disciplina, poderá se submeter a Exame Especial.
- (f) O Exame Especial possui caráter substitutivo e consistirá de avaliação única, abrangendo a totalidade do conteúdo programático da disciplina ministrada no semestre letivo.
- (g) Ao Exame Especial será atribuída uma só nota, na escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, devendo o discente obter nota mínima igual a 60 (sessenta) pontos para aprovação.
- (h) O aluno que, após o processo de recuperação (Exame Especial), mantiver aproveitamento insuficiente, será reprovado.
- (i) O/a discente que obtiver rendimento global abaixo de 40 (quarenta) pontos ou for infrequente na disciplina, estará automaticamente reprovado.
- Ao/a aluno/a com aproveitamento insuficiente poderão ser oferecidos estudos dirigidos, de recuperação, aprovados pelo Colegiado do Curso, com o objetivo de possibilitar o

seu desenvolvimento e promover o seu nivelamento em relação aos demais alunos da turma.

(j) Poderão ser realizados aproveitamentos de estudos, adaptações curriculares, exame de proficiência, bem como abreviações no tempo de conclusão do curso, desde que atendam ao disposto na resolução COEPE/UEMG 250/2020.

(k) Nos casos em que o aluno deixar de comparecer às avaliações de aprendizagem individuais nas datas fixadas, o discente poderá solicitar uma segunda oportunidade, desde que a justificativa atenda ao que está disposto na Resolução COEPE/UEMG N° 249 de 06/04/2020.

(l) Será reservado aos discentes o direito de regime especial de estudos, nos casos específicos, descritos na resolução COEPE/UEMG N° 249 de 06/04/2020.

O processo avaliativo do estágio é o mais abrangente possível considerando a assiduidade do aluno nos momentos de orientação, sua participação em debates, seminários, trabalhos de campo, elaboração de relatórios e seu comprometimento com as atividades propostas.

A avaliação do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação também é realizada mediante aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE (Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004). O ENADE estima o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do Curso.

## **10. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL**

A Universidade do Estado de Minas Gerais conta com uma Comissão Própria de Avaliação (CPA) e subcomissões nas 20 (vinte) Unidades Acadêmicas da Universidade. Dessa forma é mantida a participação de todas as unidades e de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada. A CPA convida periodicamente toda a comunidade acadêmica para participar do processo de Avaliação Institucional, cujo objetivo é conhecer a percepção de docentes, estudantes e servidores

técnico-administrativos sobre as dinâmicas de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEMG, a fim de contribuir para a gestão da instituição, para o desenvolvimento social e formação da cidadania.

## **11. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE**

### **11.1 Programa de Acolhimento e Permanência do Estudante**

O Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE) foi estabelecido a partir da aprovação do Conselho Universitário (CONUN) da Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), através da Resolução CONUN/UEMG Nº 201/2010, de 24 de junho de 2010. É pautado na proposta de democratização do acesso à Universidade e a promoção de condições de permanência dos estudantes na instituição, seja na orientação e no acompanhamento especializado, bem como no enfrentamento de demandas psicopedagógicas, com o objetivo de que o nosso universo crescente de alunos/as possa ser efetivamente acolhido e reconhecido em sua diversidade e singularidade.

A Política de Assistência Estudantil da UEMG, compreende o enfrentamento de demandas socioeconômicas dos/as discentes, para que a democratização da permanência no ensino superior seja acompanhada de possibilidades de inserção, permanência e conclusão exitosa da graduação. Nesta perspectiva, a UEMG sede realiza a gestão da Política Estudantil e, a partir de Comissões Locais formadas para avaliação e execução, o NAE de Divinópolis integra o:

- Programa de Seleção Socioeconômica de Candidatos (PROCAN) - Lei Estadual nº 15.259, de 27 de julho de 2004;
- Programa Estadual de Assistência Estudantil (PEAES) - Lei Estadual nº 22.570/17e Decreto Estadual nº 47.389/18 (Os auxílios pecuniários disponibilizados em 2021 foram distribuídos em 06 (seis) modalidades: a) Moradia; b) Alimentação; c) Transporte; d) Creche; e) Apoio Didático-Pedagógico e auxílio à Pessoas com Necessidades Educavas Especiais; f) Auxílio de Inclusão Digital)
- Procedimentos de Heteroidentificação- Resolução CONUN/UEMG nº 475, de 1º de dezembro de 2020 (Iniciativa da Unidade de Divinópolis para promoção de ações

voltadas à promoção da inclusão de forma efetiva e sistemática);

- PEMA – Programa de ensino de monitoria acadêmica: destinado à melhoria do processo de ensino e aprendizagem nos cursos de graduação e compreende o exercício de atividades de caráter técnico-didático, relacionadas ao Projeto Pedagógico de Curso, mediante a concessão de bolsas a estudantes regularmente matriculados em Cursos de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, na UEMG.
- Editais Ledor e Acompanhante para Acessibilidade;
- Editais de Estágio Não Obrigatório.

O NAE Divinópolis, localizado no bloco 07 (sete), é formado por uma equipe de Coordenação e Analista Universitário com formação em Serviço Social. Para além da execução dos programas acima citados, o NAE Divinópolis é entendido como um agente de concentração de demandas e fomentador de ações, atuando nas seguintes frentes:

- Atendimento Social de discentes: intervenções no âmbito da Política de Assistência Social;
- Encaminhamento das demandas de discentes ao atendimento psicológico do Serviço Escola de Psicologia (SEPSI);
- NAE Acolhe: escuta ativa no formato de acolhimento de discentes, em parceria com o Curso de Psicologia;
- Plantões tira-dúvidas: demandas advindas dos Editais, em suma do PEAES, e outros direcionados à Comunidade Externa, conforme necessidade social justificada.
- Comissão Local de Inclusão: membro ativo nas ações promovidas;
- Evento Cuidar: evento anual que visa a integração entre a Comunidade Interna e Externa através das Práticas Integrativas e Complementares (PICs);
- Apoio e incentivo ao Movimento Estudantil;
- Realização de Pesquisas sobre o Perfil Socioeconômico e Cultural de discentes;
- Fomento e incentivo contínuo, em parceria à Comunidade Acadêmica, para implantação e implementação de projetos e programas que fortaleçam a Política de Assistência Estudantil da UEMG, por exemplo, para o atendimento de demandas psicopedagógicas e a criação do Núcleo de Apoio à Inclusão (NAI).

As atividades desenvolvidas também visam o estímulo dos eixos de Educação, Pesquisa e Extensão da UEMG Divinópolis, favorecendo o envolvimento acadêmico e comunitário a partir de intervenções interdisciplinares e multidisciplinares direcionadas à formação integrada de discentes, na perspectiva da igualdade de direitos e da equidade, incluindo igualmente os grupos em condições de vulnerabilidade socioeconômica, que historicamente estiveram à margem do direito ao ensino superior público.

## **12. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **12.1 Coordenação de Curso**

De acordo com o § 6º do art. 57, do Estatuto da UEMG, Cada Colegiado de Curso terá um coordenador e um subcoordenador, eleitos para mandato de dois anos, permitido o exercício de até dois mandatos consecutivos.

O Art. 58 deste mesmo estatuto, institui as atribuições do coordenador de curso.

Compete ao coordenador do Colegiado de Curso:

- I – presidir o Colegiado de Curso;
- II – fazer cumprir as deliberações do Colegiado de Curso; e
- III – atender às demandas da administração superior no que diz respeito ao respectivo curso.

§ 1º O coordenador de curso exercerá suas funções em regime de tempo integral, com jornada de quarenta horas semanais, permitida a opção pela dedicação exclusiva, na forma da legislação específica.

§ 2º A função de coordenador de Colegiado de Curso poderá, alternativamente, ser exercida pelo Diretor da Unidade Acadêmica.

### **12.2 Colegiado do Curso**

Conforme o art. 56 do estatuto da UEMG a coordenação didática do curso de Engenharia de Produção é exercida pelo seu Colegiado de Curso. O Colegiado de Curso é constituído por representantes dos Departamentos que participam do curso, por representantes dos professores que atuam no curso, eleitos por seus pares e por

representantes dos estudantes matriculados no curso, escolhidos na forma do Estatuto e do Regimento Geral da UEMG. Todo o mandato e escolha dos representantes estão determinados conforme resolução COEPE Nº 273/2020. A composição do Colegiado de cada curso é determinada conforme Estatuto da UEMG no art. 57 e resolução COEPE Nº 273/2020; já suas atribuições são determinadas conforme art. 59 do Estatuto da UEMG.

### **12.3 Núcleo Docente Estruturante**

Por meio da conforme Resolução COEPE/UEMG Nº 284, de 11 de dezembro de 2020 que regulamenta a composição e o funcionamento dos Núcleos Docentes Estruturantes-NDEs no âmbito de cada curso de graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG, sendo resumida as principais considerações abaixo.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é órgão consultivo, atuando no acompanhamento de cada curso, durante os processos de concepção, consolidação avaliação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso – PPC, tendo as seguintes atribuições:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso;
- II. Zelar pela integração interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. Identificar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação;
- V. Encaminhar, para apreciação do Colegiado de Curso, os estudos e propostas construídas.

O Núcleo Docente Estruturante é constituído por, em média, 05 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, já incluído seu Presidente. Os membros do NDE devem ser docentes que exerçam liderança acadêmica no âmbito do curso, percebida na produção de conhecimentos na área, e que atuem sobre o desenvolvimento do mesmo.

A composição do NDE observa os seguintes critérios, conforme regimentos e disposições da UEMG:

- I. Pelo menos, 60% de seus membros deverão ter titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- II. Pelo menos, 20% de seus membros deverão ter regime de trabalho de tempo integral.

Os membros do NDE, conforme critérios estabelecidos na Resolução serão nomeados mediante Circular da Direção da Unidade Acadêmica sendo que o Presidente do NDE será um membro do mesmo, escolhido pelos demais componentes. O mandato dos membros do NDE será de 02 (dois) anos, permitida 01 (uma) recondução. Para assegurar a continuidade do processo de acompanhamento dos cursos, o mandato dos dois membros mais idosos que compuserem o primeiro NDE e de seu primeiro Presidente terá, excepcionalmente, a duração de três anos.

Compete ao Presidente do NDE:

- I. Convocar e presidir as reuniões;
- II. Coordenar o NDE;
- III. Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;
- IV. Encaminhar as deliberações do Núcleo;
- V. Promover a integração com os demais colegiados e setores da Instituição.

## **13. INFRAESTRUTURA DO CURSO**

### **13.1 Infraestrutura Física**

#### **Bloco administrativo:**

Área: 814m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Saguão, lanchonete, cozinha.

1º pav: Direção, prestação de contas, secretaria, CIEEP, diploma, banheiros e saguão.

#### **Bloco 1:**

Área: 2331m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Sala do T.i., Biblioteca, sala de estudos, laboratório de espectroscopia, laboratório de cromatografia, laboratório de informática I e II, laboratório de neurociências, DML, 5 salas de aula para 40 alunos e banheiros.

1° pav: banheiros, coordenação de saúde e biológicas, Comitê de Ética em Pesquisa, Laboratório de Análise de águas, Laboratório de Eletroanalítica, Laboratório de Análise de Imagens e Genética, Anexo do Serviço escola de Psicologia, arquivo morto e 3 salas de aula para 40 alunos.

#### **Bloco 2:**

Área: 2428

Pavimento térreo: Núcleo de estágio, sala de aula para 26 alunos, coordenação de humanas, sociais e aplicadas, sala de professores, 10 salas de aula para 40 alunos, sala de aula para 47 alunos, centro técnico pedagógico, banheiros e DML.

1° pav: Apoio técnico e administrativo à docência, 10 salas para 40 alunos, 2 salas para 15 alunos, laboratório de informática I e II, sala de videoconferência, sala de coordenação UAB, sala de reuniões UAB e banheiros.

#### **Bloco 4:**

Área: 1061m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Setor de Infraestrutura, depósito da manutenção, cozinha, laboratório de fotografia, laboratório de rádio, T.I., estúdio de TV, Almojarifado, Sala p/ diploma, Laboratório de Informática, Extensão de laboratório de Jornalismo, Brinquedoteca, laboratório de matemática, Sala de reuniões, Registro Acadêmico, Centro de Memória.

Área lanchonete e cobertura: 255m<sup>2</sup>

Área banheiros e acesso: 63m<sup>2</sup>

#### **Bloco 5:**

Área: 2193

Pavimento térreo: 9 salas de aula para 40 alunos, 2 anfiteatros com capacidade de 50 alunos, coordenação de exatas, 1 sala de 30 alunos.

1° pav: 10 salas de 40 alunos, serviço escola de psicologia, apoio de serviço escola de psicologia, laboratório de desenho e banheiros.

#### **Bloco 6:**

Área: 740m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Laboratório de Física, Laboratório de Pesquisa em Metabolismo e Fisiologia do Exercício, Laboratório de Microscopia, Laboratório de microbiologia e Fisiologia, laboratório de Anatomia Humana, Laboratório de Química I e II, Depósito de reagentes, apoio aos laboratórios, Laboratório de Engenharia I e II, banheiros.

**Bloco 7:**

Área: 230m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Núcleo de Apoio ao Estudante, Gestão de Pessoas, sala provisória T.I., Almojarifado, cozinha e banheiros.

1º pav: Assessoria de comunicação, Sala de arquivos e área descoberta.

**Bloco 8:**

Área: 270m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Apoio aos laboratórios, Laboratório de Saúde I e II, Sala de Dança, Sala dos motoristas e banheiros.

**Bloco 9:**

Área: 402m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Saguão do auditório, cozinha, banheiros.

1º pav: auditório.

Subsolo: 61,6m<sup>2</sup>, oficina da manutenção, depósito e banheiros.

**Bloco 10:**

Área: 243m<sup>2</sup>

Pavimento térreo: Laboratórios de Informática I e II, banheiros e Laboratório de práticas da Engenharia da computação de e laboratório de química.

**Tetro de arena:** Aproximadamente 284m<sup>2</sup>

Área utilizada do Campus é em torno de 11.700,00 e área do terreno é de 71.000,00m<sup>2</sup>.

## **14. Registro Acadêmico**

O registro acadêmico é feito através do sistema Lyceum, que é um *software* de gestão educacional. Permite um controle total e integrado das áreas acadêmica, administrativa e pedagógica.

**Principais funcionalidades:**

- Cadastro de usuários, parâmetros, unidades, cursos, professores, turmas, situação (suspensão), faixa de horário de entrada, feriados, dias letivos, funcionários e turnos.
- Efetua a matrícula de alunos.
- Cadastra e registra a situação do aluno: trancamentos, transferências, cancelamentos, desistências de curso.
- Cadastro de horários das aulas das disciplinas, possibilitando a emissão das folhas de ponto dos professores.
- Relatórios: frequência diária, alunos ausentes, alunos por turma, verificação de ponto, mapa de frequência.
- Apura automaticamente o resultado acadêmico dos alunos, com geração do histórico escolar.
- O sistema permite que o cálculo do resultado acadêmico seja feito através da média global das disciplinas ou média por área de conhecimento.
- Emissão de histórico escolar, diário de classe, ficha de matrícula, ficha do aluno, boletim, contratos, declarações, atestados e outros documentos em modelo padrão ou personalizado.
- Envio de e-mails/mensagens para alunos e professores.
- Gerador de documentos como relatórios, declarações, certificados, recibos, diplomas, atestados.
- Controle de acesso e usuários do Sistema.
- Sistema de auditoria e de controle dos dados criados, alterados ou excluídos.

O portal do sistema Lyceum *on-line* (Web Lyceum) é acessado e utilizado por todos os alunos e professores através do site da Unidade Acadêmica de Divinópolis com as seguintes funcionalidades:

**Portal do aluno**

- Acesso ao boletim de notas e ocorrências disciplinares.
- Visualização do histórico escolar resumido.
- Visualização de gráficos de desempenho aluno x turma.
- Visualização de conteúdo das aulas.
- Conferência dos resultados de avaliações.
- Verificação de frequência.
- Recebimento de mensagens.
- Efetivação da matrícula *on-line*.
- Impressão do comprovante de matrícula.
- Visualização dos dados cadastrais.

**Portal do professor**

- Lançamento/cadastramento de avaliações e notas.
- Lançamento/cadastramento de aulas, conteúdo das aulas e faltas.
- Lançamento de Plano de Ensino.
- Impressão do diário de classe.
- Cadastramento ocorrências.
- Envio/recebimento de mensagens.

**15. Biblioteca**

A Biblioteca “Prof. Nicolaas Gerardus Plasschaert” tem como finalidade prestar serviços de apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão para alunos, professores e pesquisadores na busca de informações e conhecimentos necessários para essas atividades, bem como garantir a armazenagem conveniente do acervo sob sua responsabilidade. Além de atender a comunidade acadêmica, atende a comunidade em geral para pesquisa local.

Horário de Funcionamento: De segunda a sexta-feira de 7:00 às 21:00.

Localização: A Biblioteca está localizada no 1º andar, Bloco 1.

**Acervo**

O acervo da Biblioteca está cadastrado no *software* Pergamum. O sistema gerencia toda a automação de informações de empréstimos, inclusive informações estatísticas. Possibilita além de consulta ao acervo das bibliotecas, renovação de empréstimos e reserva de livros através do uso internet. A rede compartilhada do Pergamum adota para as regras de catalogação o Anglo-American Cataloguing Rules (AACR 2), e cabeçalho de assunto Library of Congress Subject Headings (LCSH).

O acervo da bibliografia básica e da bibliografia complementar está disponível, por unidade curricular, e procura atender a quantidade média de alunos de acordo com a qualidade de desenvolvimento das pesquisas e consultas pedagógicas.

**BIBLIOTECA *on-line*:**

O *software* Pergamum oferece através do acesso ao site, no campo BIBLIOTECA <<http://www.uemg.br>> ou direto no link:

<<http://200.198.18.141/pergamum/biblioteca/index.php>>, a possibilidade de consulta ao acervo de todas as bibliotecas das Unidades UEMG. Além dos principais pontos de recuperação de informações (autor, título e assunto), o usuário consegue acessar a pesquisa de empréstimo, efetuar reservas, renovações, etc., através do seu login (CPF e senha cadastrada na biblioteca).

**16. LABORATÓRIOS UTILIZADOS PELO CURSO****16.1 Laboratório de Circuitos Elétrico-eletrônicos**

Este espaço físico é destinado exclusivamente a formação dos graduandos em Engenharia da Computação. Conta com 12 bancadas de madeira e metal, medindo 1,7 m x 1 m, com dois armários de metal, quadro branco e 35 bancos de metal com acento de madeira.

Estão disponíveis para os alunos 6 computadores para montagem de circuitos e programação de computadores, kits Arduíno, conectores de redes, testadores de cabos, kits didáticos eletrônica analógica EA3600-SDC Display gráfico, kit robô Arduíno, tanque Rover e outros componentes diversos.

O objetivo do Laboratório é capacitar os discentes para estarem aptos a realizar a montagem e teste de circuitos, sendo útil, também, para realização de projetos de Trabalho de Conclusão de Curso. Dessa forma, as aulas práticas desenvolvidas aqui possibilita aos graduandos do Curso de Engenharia da Computação as habilidades necessárias que possibilitem a capacidade de desenvolverem um alto desempenho na indústria, no desenvolvimento de programas para aplicações específicas, como sistemas operacionais e de redes, projeto e desenvolvimento de sistemas de hardware e software, sistemas embarcados e inteligentes e projetos computacionais em geral.

## **16.2 Laboratório de Engenharia**

O laboratório de Engenharia da Unidade de Divinópolis conta com seis bancadas de granito, medindo 1,7 m x 1 m, com duas pias de aço inoxidável com torneiras e armários embutidos, uma bancada de granito também com armários embutidos, quadro-negro, uma mesa para o professor, 35 banco de metal com acento de madeira e um kit de primeiros socorros de acesso rápido e fácil para emergência em caso de acidentes durante a utilização do espaço físico.

O laboratório possui com um compartimento interno destinado a uma câmara úmida para armazenamento de ensaios de corpos de provas em testes de aulas práticas e uma outra sala externa em anexo na qual ficam condicionadas as formas para moldagem destes corpos de prova.

Suas dependências são destinadas a realização de aulas práticas de hidráulica para os Cursos de Engenharia de Produção e Engenharia Civil e mecânica do solo I e II, topografia I e II e Materiais de Construção para o Curso de Engenharia Civil. Para tanto, constituem-se itens e equipamentos do laboratório: viscosímetro de Stock e equipamentos hidráulicos para simulação de circulação de água em canais e bombas, prensa hidráulica, formas para confecção de corpos de prova de concreto, muflas e estufas, peneiradores automáticos, agitadores de solos, trados, teodolitos, trena, balizas, prismas, diversos tipos de balanças e peneiras.

O objetivo do Laboratório é capacitar os discentes, sempre supervisionados por seus respectivos docentes e/ou um estagiário do laboratório, para desenvolver trabalhos de Iniciação Científica, Trabalho de Conclusão de Curso, bem como promover uma atuação prática de alunos estagiários para desenvolvimento de serviços externos.

### **16.3 Laboratório de Física Elétrica**

Este laboratório, com capacidade para 36 alunos, possui em suas dependências bancadas de granito com 3 armários embutidos, uma pia de aço inox com torneira, seis mesas de madeira e metal de 1,30 m x 0,85 m, dois armários de metal, 6 bancos de madeira, quadro branco, tubulação interna nos armários para saída de gás e um kit de primeiros socorros de acesso rápido e fácil para emergência em caso de acidentes durante a utilização do espaço físico.

É utilizado pelos cursos de Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Engenharia da Computação, para os quais são realizadas aulas práticas referentes ao conteúdo da eletricidade dentro da área da Física. Dessa forma, as aulas desenvolvidas aqui trabalham as habilidades em Eletricidade, Eletromagnetismo e Eletrodinâmica. Portanto, encontram-se nas dependências deste laboratório os seguintes equipamentos e materiais: multímetros, capacitores, fontes de alimentação, kits de eletricidade, lâmpadas diversas, geradores de Van de Graff, baterias diversas, ímãs, limalha de ferro, eletroímãs, fios diversos, boquilhas, tomadas machos, tomadas fêmeas, resistores, kits de ferramentas, bússolas, circuitos elétricos e trabalhos realizados pelos alunos do curso.

O objetivo deste Laboratório é trabalhar os fenômenos elétricos e magnéticos de forma prática, o que possibilita ao graduando em engenharias o desenvolvimento de habilidades e competências da Física Elétrica que possam ser aplicadas em seu campo de atuação.

### **16.4 Laboratório de Física Geral**

Este laboratório possui bancadas de granito com 3 armários embutidos, uma pia de aço inox com torneira, seis mesas de madeira e metal de 1,30 m x 0,85 m, uma mesa de ardósia e metal de 1,90 m x 0,90 m, dois armários de metal, 36 bancos de madeira,

quadro branco, tubulação interna nos armários para saída de gás e um kit de primeiros socorros de acesso rápido e fácil para emergência em caso de acidentes durante a utilização do espaço físico.

Utilizado para aulas das disciplinas de Física I e Física II do Curso de Engenharia de Produção e Engenharia Civil, Física I no Curso de Engenharia da Computação e Física Geral nos Cursos de Ciências Biológicas, Química e Matemática.

Neste espaço físico o aluno é apresentado à experimentação em Mecânica, Termodinâmica e Hidrostática, permitindo a união da teoria e prática, essencial na formação do engenheiro. Com seus equipamentos, pode-se compor experimentos sobre cinemática, dinâmica, estática, eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.

Possui em suas dependências, roldanas associadas e simples, dinamômetros, balança de precisão, massas padronizadas e suportes, réguas, planos inclinados, paquímetros, calculadoras, cronômetros, níveis de bolha de ar, transferidores, calorímetros, kits de ferramentas, kits de física geral, kits de mecânica, kits de movimentos ondulatórios, painel de demonstração de caixa e ralos, painel de demonstração de soldável, painel de demonstração de esgoto secundário, painel de demonstração de esgoto em série, painel de demonstração de Aquathern, kits de pesos e medidas, termômetros, dilatômetros, vidrarias básicas, esferas de diferentes massas e composições, carrinhos pra simulação de movimentos, trenas e fitas métricas, molas, diapasões, densímetros, pêndulos, trabalhos realizados pelos alunos dos cursos de engenharias e outros aparelhos diversos.

O objetivo deste Laboratório é trabalhar os fenômenos físicos de forma prática, desenvolvendo a capacidade de investigação dos fenômenos através de medições, quantificações, identificação de parâmetros relevantes, de grandezas, conceitos e relações entre as grandezas (leis físicas) de forma que o graduando de diversos cursos possa aplicar o conhecimento das diversas áreas da Física em seu campo de trabalho.

### **16.5 Laboratório de Química/ Bioquímica**

O laboratório de Química e Bioquímica é um lugar privilegiado para a realização de experimentos, com instalações de água, luz e gás de fácil acesso em todas as bancadas.

Este espaço é utilizado para as aulas práticas referentes às áreas do conhecimento da Química e Bioquímica para o Ensino no curso de Ciências Biológicas, Enfermagem, Educação Física, Engenharias Civil, de Produção e da Computação, Fisioterapia e Química desta Instituição de Ensino.

Conta com duas grandes bancadas de granito, medindo 5m x 1m, com pia de aço inoxidável e torneira. Sobre cada bancada passa a tubulação de gás que está conectada aos bicos de Bunsen em um total de oito saídas para gás por bancada.

No laboratório há ainda mais seis pias de aço inoxidável e torneiras com armários embutidos, sendo que em uma delas há um lava olhos, há também a presença de duas capelas de exaustão e mais duas bancadas de granitos com armários embutidos, 35 bancos de metal com acento de madeira, além de um kit de primeiros socorros de acesso rápido e fácil para emergência em caso de acidentes durante a utilização do espaço físico.

Além disso, há uma sala de reagentes no laboratório com uma pia de aço inoxidável e armários que armazenam os reagentes e soluções usados nas aulas práticas.

Conta com os seguintes equipamentos: vidrarias diversas, estufa de secagem, centrífuga convencional, balança analítica, deionizador de água, banho-maria, pHmetro, bicos de Bunsen, agitadores magnéticos, bomba de vácuo, coluna para cromatografia, condutivímetro, densímetro para álcool, densímetro para gasolina, dessecador c/tampa e luva, detector de CO, eletrodo para pHmetro, espectrofotômetro, fonte para eletroforese, forno micro-ondas, fotômetro de chama, geladeira, lavador de pipetas, manta aquecedora, medidor de pH para bancada, pHmetro digital de bancada, refratômetro, turbidímetro e outros aparelhos diversos.

O objetivo do laboratório é adaptar os alunos para uma rotina de aulas práticas garantindo a correta instrumentalização e correta utilização dos equipamentos de segurança, manipulação de vidrarias e preparo de soluções e manuseio de reagentes que podem ser úteis à formação do estudante.

## **17. Redes de Informação**

### **Tecnologia da Informação – TI**

O Setor de Tecnologia da Informação possui hoje um sistema de informação multiusuário que engloba um sistema completo de administração acadêmica e financeira dos alunos, uma rede física de microcomputadores interligados a 10/100 Megabits, com servidores Windows 2003/2008 e Linux ligados 24 horas, disponibilizando conexão de Internet com banda de 20 Mb dedicados, de modo a suprir as necessidades de toda a comunidade acadêmica.

No que se refere ao acesso dos alunos, a IES possui um sistema de gestão educacional que permite controle total e integrado das áreas acadêmica, administrativa e pedagógica, o Sistema Lyceum. Este sistema possui uma plataforma virtual onde os alunos e professores conseguem ter acesso a todos os seus dados acadêmicos, como notas, frequência, conteúdos das disciplinas, histórico, entre outros.

### **Laboratórios de Informática**

Atualmente, a Unidade Acadêmica de Divinópolis possui 164 computadores conectados à internet distribuídos em 6 Laboratórios de Informática. Estes ambientes objetivam proporcionar condições de aprimoramento profissional ao corpo discente, docente e funcionários, além de ser um espaço com recursos tecnológicos preparados com ferramentas para exercícios específicos das disciplinas, buscas e pesquisas acadêmicas através da internet.

Relação equipamentos dos Laboratórios de Informática:

Laboratório de Informática Sala

109 – Bloco 122 computadores

Configuração: Processador Intel Core I3-10100T

10ª Geração. Memória DDR4 16 GB

SSD 256 GB

Windows 10

Laboratório de Informática Sala

110 – Bloco 122 computadores

Configuração: Processador Intel Core I3-10100T

10ª Geração. Memória DDR4 16 GB

SSD 256 GB

Windows 10

Laboratório de Informática Sala  
220 – Bloco 222 computadores

Configuração: Processador Intel Core I3-10100T  
10ª Geração. Memória DDR4 16 GB

SSD 256 GB

Windows 10

Laboratório de Informática Sala  
221 – Bloco 222 computadores

Configuração: Processador Intel Core I3-10100T  
10ª Geração. Memória DDR4 16 GB

SSD 256 GB

Windows 10

Laboratório de Informática Sala  
406 – Bloco 440 computadores

Configuração: Processador Intel Core I3-10100T  
10ª Geração. Memória DDR4 16 GB

SSD 256 GB

Windows 10

Laboratório de Informática Sala  
414 – Bloco 424 computadores

Configuração: Processador Intel Core I3-10100T  
10ª Geração. Memória DDR4 16 GB

SSD 256 GB

Windows 10

Laboratório de Informática Sala  
1001 – Bloco 1021 computadores

Configuração: Processador Intel Core I3-10100T  
10ª Geração. Memória DDR4 16 GB

SSD 256 GB

Windows 10

Laboratório de Informática Sala  
1002 – Bloco 1022 computadores

Configuração: Processador  
Core I7-7700 Memória 16  
GB

Windows 10

Laboratório de Informática (Circuitos) Sala  
1003 – Bloco 108 computadores

Configuração: Processador AMD Phenom™ II X4 925

Memória 8 GB

HD 1 TB

Windows 7 PRO

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As Atividades Complementares complementam a formação dos estudantes com atividades educativo-culturais e profissionais, de maneira geral e também específicas do curso. Trata-se, portanto de espaços de enriquecimento curricular, que ampliam as oportunidades do aluno para se apropriar do conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades que o habilitarão a ser um bom profissional em sua área específica. Oportuniza a oxigenação do currículo, permitindo outras atividades, além das previstas no formato tradicional das aulas e práticas convencionais. Abrem espaços para se exercitar a aprendizagem em outros lugares e tempos diferenciados dos da sala de aulas, oficinas e laboratórios, constituindo-se, porém como como oportunidades extra curriculares ou extra-classe.

As Atividades Complementares possuem regulamento próprio e são pensados, propostos, executados no curso, acompanhados pela Coordenação, como parte integrante das respectivas propostas pedagógicas de seus projetos pedagógicos.

As atividades complementares podem se dar através de atividades regulares na própria instituição ou através de outras atividades externas e aprovadas pelo respectivo Colegiado do Curso, desde que sejam obedecidos os critérios relativos à carga horária previstos na Resolução CNE/CES 02/2007.

As Atividades Complementares do curso de Engenharia de Produção da UEMG ficam assim distribuídas:

**Grupo 1 – Atividades de Extensão**

- Participação, **não ativa**, em seminários, palestras, simpósios, congressos, encontros, conferências, cursos de atualização profissional, oficinas e eventos cujos temas sejam relacionados ao curso, realizados na Instituição ou fora dela;

**Grupo 2 – Atividades de Ensino**

- Realização de atividades de:
  - Monitoria.
  - Estudos autônomos – cursos em áreas afins à Engenharia de Produção, e em áreas como informática e línguas.
  - TIM – Trabalho Integralizador Multidisciplinar.
  - Estágio extracurricular.
  - Participação no Centro Acadêmico do Curso.
  - Participação na Associação Atlética do Curso.
  - Participação em Atividades do Crea Júnior.
  - Participação no Diretório Acadêmico do Curso.
  - Participação em Concursos realizados pela UEMG.

**Grupo 3 – Atividades de Pesquisa**

Realização de atividades de:

- Participação em programas de Iniciação Científica.
- Publicação de trabalho.

**Grupo 4 – Atividades Culturais**

Realização de atividades de:

- Visitas a museus.
- Visitas a exposições artísticas.
- Visitas a patrimônios históricos.
- Visitas a edificações tombadas como patrimônio histórico.

As atividades realizadas são atribuídas como horas para os alunos seguinte o fluxo: os alunos encaminham para a Secretaria de Coordenação do Curso as comprovações de realização das atividades. A Coordenação do curso recolhe e registra o material entregue pelo aluno (forma física ou enviado por email com todos os documentos escaneados), e encaminha para a validação do Coordenador(a). O coordenador(a) avalia os documentos recebidos e atribui o número de horas válidas de acordo com documento específico de atribuição de horas do curso. Cada atividade irá proporcionar ao aluno um total de horas limitado, de forma que o aluno não cumpra o total de horas previsto em um único tipo de atividade, tentando garantir que as horas complementares perpassem todas as dimensões – ensino, pesquisa , extensão e atividades culturais.

O Colegiado do curso de Engenharia de Produção entende que o aluno deverá fazer a autogestão das suas horas complementares, aproveitando as oportunidades ofertadas pela própria UEMG ou outras muitas entidades.

Uma das oportunidades oferecidas pelo próprio curso é a validação de atividades desenvolvidas semestralmente no Trabalho Integralizador Multidisciplinar (TIM) que podem computar, a cada semestre 5 horas complementares, o que representará 20 horas totais ao final do curso para esta modalidade.

O total de horas complementares a ser realizado pelo aluno é de 45 (quarenta e cinco) horas.

O documento utilizado como parâmetro está apresentado a seguir:

<b>Engenharia de Produção - Atividades Complementares</b>			
<b>Atividade</b>	<b>Aproveitamento</b>	<b>Limite (Horas)</b>	<b>Carga Horária Máxima</b>
Estágio Extracurricular	70%	20h	
TIM	100%	20h	

<b>Ensino</b>	Estudos dirigidos e autônomos	20%	20h	<b>30h</b>
	Monitoria	70%	20h	
	Cursos, concursos e campeonatos promovidos pela instituição	70%	20h	
	CA	20%	20h	
	CREA Júnior	20%	20h	
	Disciplinas Extras Correlatas ao Curso	30%	20h	
<b>Extensão (ouvinte)</b>	Palestras, Seminários e Congressos	80%	10h	<b>30h</b>
	Visitas Técnicas	100%	20h	
	Visitas a Feiras e Exposições Técnicas	20%	5h	
	Cursos de Idiomas	60%	20h	
	Cursos Profissionalizantes Específicos na área	80%	20h	
	Cursos Profissionalizantes em Geral	20%	10h	
<b>Pesquisa</b>	Iniciação Científica	80%	20h	<b>30h</b>
	Publicação de Artigos Científicos (10h por artigo publicado)	100%	20h	
	Palestras, Seminários e Congressos (ouvinte)	80%	15h	
<b>Atividades culturais</b>	Visitas a museus e exposições artísticas	50%	5h	<b>10h</b>
	Visitas a exposições	50%	5h	
	Participação em peças teatrais	50%	5h	
	Visita a patrimônios culturais e edificações tombadas como patrimônio histórico	50%	5h	

O Colegiado do curso de Engenharia de Produção entende que o aluno deverá fazer a autogestão das suas horas complementares, aproveitando as oportunidades ofertadas pela própria UEMG ou outras muitas entidades.

O total de horas complementares a ser realizado pelo aluno é de 45 (quarenta e cinco) horas.

## **APÊNDICE B - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

### **I - DA CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

1. A Extensão Universitária se realiza por meio de um processo educativo, cultural e científico, articulado ao Ensino e a Pesquisa que permite a interlocução entre a Universidade e a Sociedade.
2. A relação entre a universidade e a sociedade deve ser estabelecida por meio de uma atuação impactante e transformadora, sobretudo direcionada aos interesses e necessidades da população e colaborativa para uma mudança social efetiva. Esta relação deve ser dialógica e baseada na troca de saberes entre os envolvidos, superando a ideia da universidade como detentora de todo conhecimento. Nessa medida, as atividades de extensão não se limitam a estender os saberes produzidos pela IES para a comunidade.
3. A extensão também se valoriza pela interdisciplinaridade, o que contribui para o entrelaçamento de conceitos e modelos de diversas áreas do conhecimento, enriquecendo as ações e a formação do egresso, para a compreensão da complexidade dos contextos sociais.
4. Em conjunto com o ensino e a pesquisa, a extensão - na condição de processo acadêmico - contribui para a formação cidadã do aluno e para o desenvolvimento das competências para sua atuação profissional.
5. São consideradas atividades de extensão, em conformidade com as resoluções CNE/CES 7/2018 e UEMG/COEPE N° 287 de 04 de março de 2021 e as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante.
6. As ações da extensão universitária são classificadas em programa, projeto, cursos, evento e prestação de serviços, a saber:

- a. PROGRAMA “Conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços), preferencialmente integrando as ações de extensão, pesquisa e ensino. Tem caráter orgânico-institucional, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, sendo executado a médio e longo prazo”.
- b. PROJETO “Ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado” [...].
- c. CURSO “Ação pedagógica, de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejada e organizada de modo sistemático, com carga horária mínima de 8 horas e critérios de avaliação definidos” [...].
- d. EVENTO “Ação que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade”.
- e. PRESTAÇÃO DE SERVIÇO “Realização de trabalho oferecido pela Instituição de Educação Superior ou contratado por terceiros (comunidade, empresa, órgão público, etc.); a prestação de serviços se caracteriza por intangibilidade, inseparabilidade processo/produto e não resulta na posse de um bem”.

7. As atividades de extensão devem ser orientadas por docentes, dentro da carga horária das disciplinas pré definidas neste projeto pedagógico.

Sendo que somente as atividades de modalidade ATIVA, onde o discente participa da elaboração, execução e prestação de contas da atividade, poderá ser considerada como atividade curricular de extensão.

## **II - DA REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO CURRICULAR**

1. As Atividades de Extensão Curricular serão regidas por regras continuamente revisadas e aperfeiçoadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Produção – da Unidade Acadêmica de Divinópolis, em conformidade com a legislação vigente, com as Diretrizes Curriculares Nacionais e Regulamentações da Universidade do Estado de Minas Gerais.

2. As Atividades de Extensão Curricular integra o Eixo de Práticas Laborais do Curso de Engenharia de Produção – da Unidade Acadêmica de Divinópolis e tem carga horária

total de 375 horas, atendendo a obrigatoriedade de que 10% da carga horária do curso seja cumprida em atividades de extensão conforme resoluções CNE/CES 7/2018 e UEMG/COEPE N° 287 de 04 de março de 2021.

3. Para cumprimento das resoluções as Atividades de Extensão foram inseridas em disciplinas obrigatórias do curso, conforme quadro abaixo:

DISCIPLINAS COM CARGA HORÁRIA DESTINADAS À EXTENSÃO		
PERÍODO	DISCIPLINA	CRÉDITOS EXTENSÃO
1º	Administração aplicada à engenharia de produção	1
	Introdução À engenharia de produção e ética profissional	1
2º	Conceitos em gestão de projetos, processos e operações	1
	Planejamento estratégico	1
	Probabilidade e estatística	1
3º	Engenharia do produto	1
	Introdução às Ciências do meio ambiente	1
4º	Metrologia e ensaios	1
	Planejamento e controle da produção I	1
5º	Gestão de Projetos	1
	Introdução à economia	1
	Planejamento e controle da produção II	1
6º	Pesquisa operacional I	1
	Processos de fabricação I	1
	Custos da produção	1
	Sistemas produtivos	1
	Estatística aplicada	1
7º	Higiene e segurança do trabalho	1
	Manufatura enxuta	1
	Pesquisa operacional II	1
	Gestão ambiental	1
	Organização do trabalho	1
9º	Empreendedorismo	1
	Engenharia da qualidade	1
	Projeto de fábrica e simulação de processos produtivos	1
TOTAL		25

4. São aceitas como válidas a participação ativa do estudante em atividades de extensão que sejam ofertadas por meio de programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e

prestação de contas, definidos pelos professores envolvidos nas disciplinas com carga horária destinadas a esta finalidade e aprovadas por colegiado.

5. É vedado convalidar como Atividade de Extensão Curricular as atividades:

- a) que não sejam compatíveis com as funções profissionais do Engenheiro de Produção;
- b) que caracterize a substituição indevida de profissional formado;
- c) que seja realizado sem Convênio quando realizada em instituição parceira;
- d) que seja realizado sem supervisão docente;
- e) que seja realizado sem que haja a matrícula do aluno no curso.

### **III - DA VALIDAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

1. Atividades de Extensão que compõem carga horária de disciplinas obrigatórias, são validadas a partir dos critérios de avaliação das disciplinas, definida pelo docente que ministra a disciplina. Para que a carga horária destinada as atividades de extensão indicadas nas disciplinas sejam computadas no rol de atividades de extensão realizadas é necessário que o/a estudante seja aprovado na disciplina.

### **IV - DO TERMO DE CONVÊNIO DE PARCERIA, COLABORAÇÃO OU PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

1. O Convênio indicado no item II - 5-c. destas normas, será firmado entre as instituições profissionais e a Universidade do Estado de Minas Gerais, a partir de instrumento legal regulamentado pela legislação vigente e de acordo com as normas estabelecidas pela UEMG.

2. Os Termos do Convênio devem ser assinados a partir das orientações da Pró-Reitoria de Extensão tendo como responsável o Coordenador de Atividades de Extensão do curso e serão revisados sempre que se fizer necessário, segundo avaliação de qualquer uma das partes.

3. Podem ser realizadas Atividades de Extensão junto à empresas, organizações governamentais e não governamentais, sindicatos, associações ou em setores da própria

Instituição de Ensino, desde que tenham convênio assinado com a Unidade Acadêmica de Divinópolis e sejam orientados por um docente;

## **V- DOS OBJETIVOS DA ATIVIDADE DE EXTENSÃO CURRICULAR**

1. As atividades de Extensão Curricular devem cumprir com os seguintes objetivos expressos na CNE/CES 7/2018:

### **APÊNDICE C - REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

#### **DIRETRIZES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Estabelece os critérios para a realização e avaliação do Estágio do curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Divinópolis.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Divinópolis, no uso de suas atribuições e, considerando o Art. 7<sup>º</sup> da Lei 11.788 de 2008 que estabelece a obrigação por parte das instituições de ensino de elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos.

Considerando a Resolução CNE/CES n<sup>º</sup> 2, de 24 de abril de 2019 que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia. De Produção:

**RESOLVE:**

#### **Capítulo I** **Definições e Objetivos**

Art. 1<sup>º</sup> O Estágio Curricular, integrante do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Produção da UEMG/Divinópolis, consiste no ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo

dos educandos.

Art. 2º O Estágio Curricular visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 3º O Estágio Curricular poderá ser realizado na própria UEMG – Unidade Divinópolis, na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade e coordenação da UEMG – Unidade Divinópolis.

Art.4º O estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação do projeto político pedagógico do curso.

§ 1º Estágio Obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisita para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio Não Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

## **Capítulo II**

### **Dos Pré-Requisitos e Duração**

Art. 5º O estudante iniciará o Estágio Obrigatório à partir do 7º período.

Art. 6º O Estágio Obrigatório terá carga horária total mínima de 165 horas.

Parágrafo único. A carga horária mínima deverá ser cumprida na forma das disciplinas Estágio Supervisionado, em módulo único, indicado na matriz curricular no 8º período, estando o discente apto a realizar a disciplina à partir do 7º período.

Art. 7º A realização do Estágio Não Obrigatório obedecerá à norma específica.

## **Capítulo III**

### **Das Disciplinas de Estágio Obrigatório**

Art. 8º As atividades referentes ao Estágio supervisionado deverão ser desenvolvidas no âmbito de uma das seguintes áreas da engenharia de Produção:

**1) Engenharia de operações e processos de produção:**

- 1.1 Gestão de Sistemas de Produção e Operações.
- 1.2 Planejamento, Programação e Controle da Produção.
- 1.3 Gestão da Manutenção.
- 1.4 Projeto de fábrica e de instalações industriais: organização industrial, layout/arranjo físico.
- 1.5 Processos Produtivos discretos e contínuos: procedimentos, métodos e sequências
- 1.6 Engenharia de Métodos.

**2) Cadeia de suprimentos:**

- 2.1. Gestão da Cadeia de Suprimentos.
- 2.2. Gestão de Estoques.
- 2.3. Projeto e análise de Sistemas Logísticos.
- 2.4. Logística Empresarial.
- 2.5. Transporte e Distribuição Física.
- 2.6. Logística Reversa.
- 2.7. Logística de Defesa.
- 2.8. Logística Humanitária.

**3) Pesquisa Operacional:**

- 3.1. Modelagem, Simulação e Otimização.
- 3.2. Programação Matemática.
- 3.3. Processos Decisórios.
- 3.4. Processos Estocásticos.
- 3.5. Teoria dos Jogos.
- 3.6. Análise da Demanda.
- 3.7. Inteligência Computacional.

**4) Engenharia da Qualidade:**

- 4.1. Gestão de Sistemas da Qualidade.
- 4.2. Planejamento e Controle da Qualidade.
- 4.3. Normalização, Auditoria e Certificação para a Qualidade.
- 4.4. Organização Metrológica da Qualidade.
- 4.5. Confiabilidade de Processos e Produtos.

**5) Engenharia do Produto:**

- 5.1. Gestão de Desenvolvimento do Produto.
- 5.2. Processo de Desenvolvimento do Produto.
- 5.3. Planejamento e Projeto do Produto.

**6) Engenharia Organizacional:**

- 6.1. Gestão Estratégica e Organizacional.
- 6.2. Gestão de Projetos.
- 6.3. Gestão de Desempenho Organizacional.
- 6.4. Gestão da Informação.
- 6.5. Redes de Empresas.
- 6.6. Gestão da Tecnologia.
- 6.7. Gestão do Conhecimento.
- 6.7. Gestão da Criatividade e do Entretenimento.

**7) Engenharia Econômica**

- 7.1. Gestão Econômica.
- 7.2. Gestão de Custos.
- 7.3. Gestão de Investimentos.
- 7.4. Gestão de Riscos.

**8) Engenharia do Trabalho:**

- 8.1. Projeto e Organização do Trabalho.
- 8.2. Ergonomia.
- 8.3. Sistema de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho.
- 8.4. Gestão de Riscos e Acidentes do Trabalho.

**9) Engenharia da Sustentabilidade:**

- 9.1. Gestão Ambiental.
- 9.2. Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação.
- 9.3. Gestão de Recursos Ambientais e Energéticos.
- 9.4. Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais.
- 9.5. Produção Mais Limpa e Ecoeficiência.

9.6. Responsabilidade Social.

9.7. Desenvolvimento Sustentável.

### **10) Educação em Engenharia de Produção**

10.1. Estudo da Formação do Engenheiro de Produção.

10.2. Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa e Extensão em Engenharia de Produção.

10.3. Estudo da Ética e da Prática Profissional em Engenharia de Produção.

10.4. Práticas Pedagógicas e Avaliação Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção.

10.5. Gestão e Avaliação de Sistemas Educacionais de Cursos de Engenharia de Produção.

### **Capítulo III**

#### **Do Credenciamento e Obrigações da Instituição ou Empresa Concedente**

Art. 9º As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como Engenheiros, na condição de profissional liberal devidamente registrado no CREA, podem oferecer estágio, observados os seguintes requisitos:

I - Celebrar termo de convênio com a Universidade do Estado de Minas Gerais;

II - Celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando pelo seu cumprimento;

III - Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

IV - Indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

V - Por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

VI - Manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;

VII - Enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses,

relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.

#### **Capítulo IV** **Do Coordenador de Estágios**

Art. 10 O Coordenador de Estágios do Curso de Engenharia de Produção – UEMG/Divinópolis deverá ser um professor do curso de Engenharia de Produção, com carga horária de 40 horas semanais, devidamente capacitado para conduzir as atividades de estágio, orientar educandos e coordenar os professores orientadores de estágio.

Art. 11 São atribuições dos coordenadores de estágio:

- I. Propor junto ao colegiado dos cursos as normas específicas relativas aos estágios oferecidos;
- II. Zelar pelo cumprimento das regulamentações relativas ao estágio e projeto pedagógico do curso;
- III. Designar junto aos coordenadores de curso os professores orientadores e coordenar suas atividades;
- IV. Realizar o lançamento das notas e emissão dos certificados ou atestados;
- V. Mediar eventuais conflitos entre professores, estagiários e entidades concedentes, buscando alternativas para a resolução dos mesmos;
- VI. Propor os modelos de Plano de Estágios e Relatório Final de Atividades;
- VII. Avaliar as propostas de Estágio Não Obrigatório;
- VIII. Viabilizar os convênios de estágio;
- IX. Manter a Direção Acadêmica da Unidade, Colegiado de Curso e Coordenação do curso de Engenharia de Produção, informados acerca do andamento das atividades de estágio.

#### **Capítulo V** **Dos Professores Orientadores de Estágio**

Art. 12 Os professores orientadores de estágio serão designados pelo coordenador do curso, ouvido o coordenador de estágios.

Art. 13 Os professores orientadores de estágio deverão estar aptos a orientar as atividades de estágio compatíveis com sua formação acadêmica e profissional contando

com atribuições especificadas pelo seu respectivo conselho profissional de classe.

Art. 14 São atribuições dos professores orientadores de estágio:

- I. Definir seu horário e áreas de orientação de estágio, comunicando ao coordenador de estágios e aos educandos;
- II. Acompanhar e avaliar o desenvolvimento das atividades de estágio, incluindo o plano de estágios e relatório final de atividades;
- III. Manter o controle do cumprimento dos estágios por parte dos alunos;
- IV. Preencher as fichas referentes ao estágio e encaminhá-las à coordenação de estágios do curso;
- V. Mediar eventuais conflitos entre estagiários e entidades concedentes, buscando alternativas para a resolução dos mesmos.

Parágrafo Único. As orientações de estágio deverão ser conduzidas de forma presencial e serão realizadas em grupos de cinco estudantes para cada hora de dedicação do professor orientador para este fim.

## **Capítulo VI**

### **Do Educando Estagiário**

Art. 15 Fica a cargo do educando a obtenção da concessão de estágio junto às instituições e/ou através de suporte para identificação de oportunidades de estágio dado pelo Coordenador de Estágios.

§ 1º A realização de estágios só será possível mediante convênio entre a instituição/empresa e a Universidade do Estado de Minas Gerais, assinatura do Termo de Compromisso de Estágios entre as partes interessadas e demais exigências legais para a atividade.

§ 2º Educandos que possuam vínculo empregatício podem realizar estágio na própria organização desde que apresente uma proposta de melhoria em sua área de atuação reconhecida pelo orientador acadêmico e pelo supervisor na organização.

Art. 16 São obrigações do estagiário:

- I. Cumprir a regulamentação de estágios e normas legais correlatas;
- II. Cumprir integralmente as normas de conduta, comportamento e segurança estabelecidas pela concedente;

III. Comunicar o orientador de estágios quaisquer mudanças aplicadas ao plano de atividades previamente apresentado;

IV. Apresentar os documentos relativos ao estágio, tais como Plano de Atividades e Relatório de Atividades nos modelos e prazos estabelecidos pela Coordenação de Estágios.

Parágrafo Único: Durante o desenvolvimento das atividades de estágio na concedente, fica o educando submetido ao Regimento, às demais regras e regulamentações da Universidade do Estado de Minas Gerais.

## **Capítulo VI Das Disposições Finais**

Art. 17 Os casos omissos serão resolvidos de forma conjunta pela Coordenação do curso e pelo Coordenador de Estágios.

## **APÊNDICE D - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

### **Capítulo I – Disposições Preliminares**

Art. 1. O Trabalho Integralizador Multidisciplinar (TIM) é o projeto estruturante do curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado de Minas Gerais, que culmina nos trabalhos de conclusão de curso, TIM I - Empreendedorismo e TIM II – Artigo Científico.

Parágrafo único - A proposta se constitui na construção gradativa de projetos que englobam a atuação do engenheiro produção em processos produtivos de bens ou serviços (TIM I) e da elaboração de um artigo científico com base nos conhecimentos acumulados durante a construção do TIM empreendedorismo (TIM II), que se dá por meio de etapas sucessivas desenvolvidas ao longo do curso, nas disciplinas que compõem o conteúdo formativo do aluno, constituindo-se, portanto, etapas da sua formação.

### **Capítulo II – Objetivos**

Art. 2 - Os objetivos do TIM são:

- possibilitar a síntese dos conteúdos vivenciados na formação acadêmica, de modo a garantir a prática profissional do engenheiro de Produção;
- sistematizar o conhecimento adquirido ao longo do curso;
- promover a integração dos conteúdos necessários à formação do egresso;
- desenvolver a comunicação escrita e oral;
- possibilitar o trabalho em equipe;
- permitir que o aluno desenvolva a capacidade criativa, reflexiva e de análise;
- possibilitar a relação construtiva entre professor-aluno, a partir da decisão dos alunos sobre o desenvolvimento de projetos de engenharia.

### **Capítulo III – Do Trabalho de Conclusão de Curso**

Art. 3 A operacionalização do TIM se Dará da seguinte forma:

O professor de cada disciplina fará, um planejamento do trabalho a ser realizado por cada grupo e acompanhará a sua realização durante o semestre (período). A integralização dos trabalhos desenvolvidos nas disciplinas, de cada período, ficarão a cargo de um professor denominado Professor Orientador de TIM. O professor orientador de TIM é um professor que tem uma carga horária semanal de 2 (duas) horas/aula para realizar essa integralização dos temas abordados naquele período. Cabe a esse professor a orientação de cada grupo auxiliando a visualização da integralização dos temas estudados. Cada grupo, sob orientação do professor orientador, elabora um documento escrito que compila os temas aplicados no seu empreendimento daquele semestre. Esse documento tem um formato padrão de um Resumo Expandido. Para que toda a turma conheça os trabalhos realizados de cada grupo e esses trabalhos sejam avaliados por outros professores. Ao final de cada período, os grupos deverão apresentar o trabalho a uma Banca composta por professores do curso e/ou professores convidados, mostrando a aplicação dos conhecimentos adquiridos no semestre no empreendimento proposto. A Banca de cada período é escolhida pelo professor orientador. Cabe a ele também a elaboração do cronograma de apresentação dos trabalhos.

Os trabalhos realizados pelos alunos durante o semestre são avaliados e pontuados em dez pontos distribuídos da seguinte forma: cinco pontos distribuídos pelo professor orientador e cinco pontos distribuídos pela Banca. O professor orientador é responsável por enviar a sua nota e a nota da Banca para o professor da disciplina que acrescentará

os pontos na última nota da turma. A nota poderá ser dada por aluno ou por grupo de trabalho.

Dessa forma, repetindo a cada período essa metodologia, o empreendimento vai sendo construído e os alunos vão aplicando e sedimentando os conhecimentos que darão fundamentação para a aplicação em situações reais que poderão ser experimentadas nos estágios e na segunda etapa do TCC.

O TIM deverá se constituir na avaliação continuada das condições de qualificação para o exercício profissional, necessárias às atribuições do engenheiro de produção que permitem a habilitação profissional.

Para cursar a segunda etapa do TIM – TIM I – o aluno deve ter cursado e ter sido aprovado em todas as matérias que compõem o TIM Empreendedorismo (que estão apresentadas no quadro abaixo, contemplando também o conteúdo que deverá ser trabalhado em cada disciplina, de forma integrada e multidisciplinar), para que tenha condições de aplicar o conhecimento adquirido na realização da segunda etapa do TCC-TIM – Produção.

O quadro a seguir apresenta as disciplinas envolvidas diretamente no TIM/EMPREENDEDORISMO, por período.

1º	<ul style="list-style-type: none"> <li>No primeiro período os alunos devem ser orientados quanto ao modelo de construção do TIM, sua organização ao longo dos períodos, a apresentação em salas de aula no formato de bancas e a distribuição de pontos realizada durante toda elaboração do trabalho, ou seja, do segundo ao oitavo período. Pode ser feita nesse período a divisão dos grupos de trabalho do TIM, sendo recomendado o máximo de seis alunos por grupo. Deverá ser entregue o modelo do resumo expandido, que será o resultado final do TIM de cada semestre letivo.</li> <li>Deverá ser dado, como conteúdo, a estrutura de organização de uma empresa, na visão tradicional de áreas estratégica, tática e operacional.</li> </ul>	Introdução à Engenharia de Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzir o conceito do TIM explicando detalhadamente a elaboração do trabalho ao longo dos semestres letivos, e ainda orienta a seleção/geração inicial do negócio da empresa que será empreendida pelo grupo.</li> <li>Propor e oferecer condições para que os alunos assistam as apresentações dos projetos do 2º e/ou 3º período, para terem uma visualização da forma de condução do TIM e de como as apresentações são realizadas.</li> </ul>
		Administração Aplicada à Engenharia de Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzir os conceitos de administração como pilar na criação de uma empresa e formas de organizações empresariais.</li> </ul>
		Metodologia Científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientar para a utilização correta de métodos e materiais para a elaboração do resumo expandido e apresentação de cada grupo.</li> </ul>
2º	<p>Os grupos já organizados no primeiro período devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Criar plano/modelo de negócio.</li> <li>Definir missão, visão, valores.</li> <li>Definir objetivos, metas, através de um planejamento estratégico, em todos os níveis organizacionais.</li> <li>Definir o ramo econômico que irão atuar.</li> <li>Planejar a estrutura organizacional do empreendimento, fazendo pesquisas direcionadas ao ramo escolhido.</li> <li>Iniciar a definição do modelo de produção, organograma da empresa e fluxograma geral do</li> </ul>	Planejamento estratégico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nortear o plano de negócio. Definir os objetivos globais e desmembrar em metas.</li> <li>Fazer a análise ambiental, para verificar a viabilidade da ideia.</li> </ul>
		Desenho Técnico para engenheiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esboçar a planta do empreendimento definido apresentando a localização e área construída.</li> </ul>
		Probabilidade e Estatística	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer levantamento de mercado inicial para os produtos escolhidos usando as ferramentas estatísticas para geração e tabulação dos dados.</li> </ul>
		Introdução às Ciências do Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir plano para gestão sustentável da organização, focando na produção mais limpa.</li> <li>Auxiliar na escolha da matéria prima e dos insumos</li> </ul>

	<p>processo produtivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar a proposta inicial dos produtos a serem desenvolvidos, bem como criar ferramentas para avaliar a viabilidade comercial de tais produtos.</li> <li>• Analisar as questões de sustentabilidade que envolverão o projeto da planta industrial e o projeto do produto.</li> <li>• Elaborar o resumo expandido e preparar a apresentação dos projetos sob orientação do professor orientador de TIM do período.</li> </ul>		para a produção.
3º	<p>No terceiro período os alunos devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repensar os produtos escolhidos e fazer a definição final, focando em inovações que possam atender ao mercado (avaliando o comportamento do consumidor).</li> <li>• Avaliar a capacidade de produção e apresentar uma planta do empreendimento, focando nas possíveis especificidades do produto.</li> <li>• Analisar as possibilidades futuras de gestão de portfólio e expansão da produção.</li> <li>• Fazer as previsões de demanda e criar os layouts e planos de produção para atendimento às demandas, levando em consideração as especificidades do processo de produção e tipo de produto.</li> <li>• Criar um plano de treinamento e definição de cultura na empresa de inclusão e respeito à</li> </ul>	<p>Desenho Auxiliado por Computador</p> <p>Engenharia do Produto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer o desenho da planta do empreendimento utilizando ferramentas do CAD, segundo normas da ABNT.</li> <li>• Definir do produto/linha de produtos, que será desenvolvido pela empresa, focando nos requisitos de inovação e sustentabilidade.</li> <li>• Analisar mercado, verificando as necessidades dos consumidores, de acordo com as mudanças nos hábitos de consumo.</li> <li>• Segmentar o mercado e definir os requisitos de valor à serem inseridos, observando o perfil do consumidor.</li> <li>• Usar modelo de negócio para avaliar a viabilidade técnica em relação ao desenvolvimento do produto.</li> <li>• Avaliar ciclo de vida do produto.</li> <li>• Definir a marca, logomarca e <i>slogan</i> do empreendimento.</li> </ul>

	<p>diversidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar um programa social, focando na interação dos colaboradores com os problemas sociais da comunidade.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar embalagem e/ou rótulo, quando pertinente.</li> </ul>
		Planejamento e Controle da Produção I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer a análise da capacidade produtiva</li> <li>• Realizar previsão de demanda</li> <li>• Relacionar o layout de acordo com a variedade X volume de produção.</li> <li>• Criar o programa de produção.</li> </ul>
		Elementos das Ciências Sociais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar um programa de desenvolvimento dos colaboradores, para que possam acompanhar as evoluções tecnológicas na organização e no âmbito social.</li> <li>• Propor ações de integração da organização e seus colaboradores com a comunidade.</li> <li>• Definir um plano de inclusão e respeito às diversidades</li> </ul>
4º	<p>Nesta etapa os alunos devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir as métricas que terão impacto no produto (peso, temperatura, tamanho, diâmetro, umidade, e outros), para definir os equipamentos e controles necessários.</li> <li>• Definir dados e limitações de equipamentos estimando custos de energia</li> <li>• Rever a planta do empreendimento, fazendo adequações necessárias para o posicionamento correto das instalações.</li> </ul>	Fenômenos dos transportes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar a planta do empreendimento e propor as adequações das instalações relacionadas aos fluidos.</li> </ul>
		Metrologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar mapeamento dos processos que demandam controles/medições.</li> <li>• Definir instrumentos de medição que serão utilizados em cada etapa do processo.</li> <li>• Criar planilhas de controle das medições.</li> </ul>
		Resistência dos Materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar o custo de eletricidade do empreendimento.</li> <li>• Elaborar a ficha técnica dos equipamentos contendo especificações básicas.</li> <li>• Verificar viabilidade financeira para busca de fontes de energia alternativas.</li> </ul>

5º	<ul style="list-style-type: none"> <li>No quinto período, os grupos já com a empresa organizada e o produto definido, devem:</li> <li>Avaliar a viabilidade do projeto sob o ponto de vista da análise econômica. Esclarecer questões microeconômicas relacionadas ao empreendimento, tais como: demanda, preço, equilíbrio de mercado, sazonalidades, se houver. Analisar ainda o ambiente macroeconômico para o possível lançamento e sustentação da empresa/produto no mercado, com destaque para: taxa básica de juros, processo inflacionário e nível da atividade econômica</li> <li>Iniciar o estudo da cadeia de suprimentos, bem como organizar o <i>layout</i> da empresa de forma a permitir processo produtivo que atenda às especificações do produto predefinido na etapa anterior.</li> <li>Desenvolver fornecedores, analisar e descrever canais de distribuição, integrações e parcerias necessárias ao empreendimento.</li> <li>Decidir as ferramentas de qualidade que são compatíveis com o processo.</li> <li>Organizar os controles e monitoramentos do processo produtivo.</li> <li>Definir tempos de produção, controles de estoque (matéria prima, produto acabado e materiais em processamento).</li> <li>Avaliar as possibilidades de produção mais limpa e matéria prima sustentável visando a</li> </ul>	Controle e Gerência da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir um problema a ser solucionado (matriz GUT e/ou gráfico de Pareto).</li> <li>Levantar causas do problema prioritário (diagrama de causa e efeito).</li> <li>Definir causas mais prováveis.</li> <li>Definir alternativas para bloqueio das causas mais prováveis (<i>brainstorming</i>).</li> <li>Priorizar alternativa de solução (matriz de preferência ou matriz de decisão). Elaborar plano de ação para implementação da alternativa prioritária (5W2H).</li> </ul>
		Logística e gestão da cadeia de suprimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicitar ações de pré-transação e pós-transação.</li> <li>Estruturar ciclo de pedido da empresa.</li> <li>Definir logística reversa (pós-venda e pós-consumo).</li> <li>Identificar canais de distribuição.</li> <li>Definir sistemas de informações logísticas.</li> <li>Identificar modais de transporte.</li> <li>Elaborar árvore do produto.</li> <li>Elaborar PDM.</li> <li>Definir níveis de estoque.</li> <li>Definir formas de armazenagem.</li> </ul>
		Introdução à Economia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo de viabilidade do empreendimento a partir da análise econômica.</li> </ul>
		Planejamento e Controle da Produção II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer previsão de demanda.</li> <li>Revisar plano de produção.</li> <li>Elaborar plano mestre de produção.</li> <li>Definir ordens de produção.</li> </ul>

	<p>implantação da economia circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir os modelos de ordens de serviço e trabalhar os tempos de produção e prazos de entrega.</li> <li>Definir modelo das linhas de produção.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer balanceamento de linha.</li> <li>Elaborar PERT/CPM.</li> </ul>
6º	<p>No sexto período os alunos devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar e descrever estrutura de organização gerencial focada nas metas e resultados, utilizando ferramentas mais elaboradas como os modelos matemáticos.</li> <li>Elaborar modelo padrão de projeto estruturado para definição de novos produtos e serviços</li> <li>Definir métricas para avaliar e controlar o clima organizacional com foco na qualidade de vida dos colaboradores.</li> <li>Usar modelos estatísticos para fazer análise de portfólios.</li> <li>Focar na redução de custos da produção.</li> </ul>	Gestão de Projetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir um modelo padrão de projetos para novos produtos e serviços, levando em consideração todos os recursos e atores envolvidos.</li> </ul>
		Custos da Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criar estratégia de redução de custos</li> </ul>
		Pesquisa Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explorar as restrições da empresa através de um modelo de otimização com objetivo de maximizar lucro ou minimizar os custos da empresa.</li> </ul>
		Estatística Aplicada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar ferramentas estatísticas para elaborar estudo de mercado, verificando possibilidade de inserir novos produtos no portfólio.</li> </ul>
7º	<p>Nesse período os alunos devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer análise dos equipamentos já selecionados e dispostos no <i>layout</i> do setor produtivo, visando sua eficiência e adequação à segurança dos colaboradores e aplicando a gestão da manutenção.</li> <li>Analisar a necessidade de automatizar etapas do processo com foco na melhoria da produtividade.</li> </ul>	Engenharia de Automação e Processos Produtivos I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar os processos e seus equipamentos, definindo a necessidade de automação, visando reduzir as falhas de produção.</li> </ul>
		Manufatura Enxuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar mapeamento de atividade de processo, identificando os elementos do processo, tempos de ciclo, distâncias de movimentação e oportunidades de melhoria.</li> <li>Verificar a viabilidade de implementação da manufatura celular.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer análise do processo produtivo de forma a decidir por operações enxutas, focando em todas as etapas e visando reduzir ao máximo as variabilidades do processo bem como retrabalhos, refugos, resíduos e propor ações para otimizar os recursos produtivos (espaço, as máquinas mão de obra, matéria prima, e outros).</li> <li>Implementar gestão integrada (qualidade, segurança e meio ambiente).</li> </ul>		
		Higiene e Segurança do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar plano de gerenciamento de riscos (PGR); e / ou</li> <li>Dimensionar Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho (SESMT); e / ou</li> <li>Dimensionar Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA); e / ou</li> <li>Elaborar mapa de riscos; e / ou</li> <li>Elaborar Programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO) sintetizado; e / ou</li> <li>Projetar áreas de vivências.</li> </ul>
		Pesquisa Operacional II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criar um modelo decisório para empresa através de abordagens probabilísticas, tais como teoria das filas ou teoria da decisão.</li> </ul>
		Sistemas produtivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de indicadores gerenciais</li> <li>Mapeamento dos processos e definição de modelo de processos gerenciais e industriais,</li> </ul>
8º	<p>No último período do TIM Empreendedorismo, os alunos devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar os resultados dos possíveis processos de automação, entendendo os impactos na produtividade.</li> <li>Fazer análise ergonômica dos espaços e</li> </ul>	Engenharia de Automação e Processos Produtivos II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer a verificação dos resultados provocados pela automação proposta, mensurando se houve aumento da produtividade/qualidade e os impactos na competitividade.</li> <li>Definir se haverá necessidade de um novo projeto de automação, pautado em dados do processo e da</li> </ul>

<p>equipamentos, adequando o <i>layout</i> do setor produtivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar os “ 3R’s”, de forma eficiente analisando a adequação dos processos para reduzir materiais, consumo de água e energias, em geral.</li> <li>• Estudar as possibilidades de reutilização de água, subprodutos, etc., listando o que pode ser reciclado e, se for o caso, definindo e desenvolvendo parcerias.</li> <li>• Elaborar plano para implementação de SI integrado, avaliando possibilidades disponíveis no mercado.</li> <li>• Criar estratégia para expansão industrial,</li> <li>• Criação de plano de carreira (cargos e salários), e criar programas de orientação de gestão de carreira para os colaboradores,</li> </ul>		previsão de demanda.
	Ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar possibilidade de aplicação de requisitos da NR 17 à empresa do projeto TIM; e / ou</li> <li>• Verificar a possibilidade de implementação de ações ergonômicas sugeridas no livro “Pontos de verificação ergonômica: Soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho”; e / ou</li> <li>• Verificar, se for o desejo do grupo TIM, outras possibilidades de aplicação de ação ergonômica resultante de, por exemplo, análise do manuseio de carga conforme equação do NIOSH, análise de posturas conforme método OWAS e análise de carga de trabalho.</li> </ul>
	Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapear as etapas do processo que causam impactos ambientais.</li> <li>• Criar plano de gestão ambiental, e definir o gerenciamento dos resíduos, controle dos recursos energéticos e hídricos.</li> <li>• Utilizar a metodologia 3 Rs.</li> </ul>
	Instalações Industriais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar leiaute da empresa, adequando os equipamentos utilizados na empresa à instalação física.</li> </ul>
	Sistemas de Informação e do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir o modelo de sistema de informação que será utilizado e a forma de implementação.</li> <li>• Avaliar a melhoria do desempenho da organização com a implementação do sistema.</li> </ul>

		Organização do trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar plano de carreira para os cargos,</li> </ul>
--	--	-------------------------	---

b) Segunda etapa- Elaboração do artigo científico: TIM/TCC I e TIM/TCC II

A segunda etapa do TCC – TIM - Produção é composta pelo TIM/TCC I e o TIM/TCC II que são realizados no nono e décimo período do curso, respectivamente. O TIM/TCC I e TIM/TCC II estão formatados como disciplinas e constam na estrutura curricular do curso. Essas disciplinas possuem professores, capacitados para auxiliar na construção do TCC, pois nessa etapa, os alunos devem aplicar o conhecimento obtido nas disciplinas que constituíram e que foram aplicadas no TIM Empreendedorismo. O TIM/TCC I e II traz um vínculo de aprendizado construído ao longo dos períodos anteriores. O TIM/TCC I e II deve ser elaborado em grupos de três a quatro alunos, e não há a exigência de continuidade do grupo do TIM Empreendedorismo. No entanto, o grupo que irá elaborar o TIM/TCC I deve ser o mesmo que irá elaborar o TIM/TCC II (o TIM/TCC I é pré-

requisito do TIM/TCC II), bem como o tema selecionado. O tema do TCC, que será escolhido no TIM/TCC I é livre mas deve oportunizar a aplicação dos conhecimentos adquiridos no TIM Empreendedorismo.

Na segunda etapa do TIM aplica-se a Metodologia Científica e suas fases estão divididas no nono e no décimo período. No TIM/TCC I deve-se ter a definição do tema do trabalho, a definição do problema a ser estudado, a realização da fundamentação teórica, a construção da metodologia de pesquisa e a aplicação da metodologia. O TIM/TCC I é desenvolvido no nono período, a partir de cronograma estabelecido e acompanhado pelo professor regente. Deve ser entregue, ao final período, um Relatório de Pesquisa, seguindo o padrão do curso e normas aplicáveis da ABNT. O professor regente da turma ministra duas horas/aulas semanais visando o acompanhamento e orientação da elaboração do Relatório Técnico como também a revisão de tópicos da Metodologia Científica, auxiliando seus alunos na construção da Pesquisa. Cada grupo de TIM/TCC I também deve convidar um professor da UEMG – Unidade Divinópolis - para ser orientador do trabalho, de acordo com o tema escolhido para ser abordado. O professor orientador deve ser escolhido dentre aqueles que possuem horas/aula semanais para esse fim e que seja especialista no tema a ser desenvolvido, quando for possível. Os professores orientarão os grupos de acordo com o cronograma elaborado pelo professor regente da turma, sendo que em cada hora de orientação semanal o professor poderá orientar até dois grupos, sendo, portanto, responsável por dois projetos de TCC, por semestre. A verificação do cumprimento do cronograma e das atividades do TIM fica sob a responsabilidade do coordenador de TIM/Engenharia de Produção. Ao final do nono período os grupos farão a apresentação do Relatório de Pesquisa para uma Banca. O professor regente da turma é responsável por constituir a Banca e elaborar o cronograma de apresentação. O TIM/TCC I deverá valer 100 pontos sendo assim distribuídos: 30 pontos distribuídos pelo professor regente da turma, 30 pontos distribuídos pelo professor orientador do grupo e 40 pontos distribuídos pela Banca. As notas serão dadas de forma individualizada. Caso o aluno seja reprovado no TIM/TCC I, ele deverá integrar-se em outro grupo de TIM no semestre em que for cursar novamente a disciplina.

Tendo o aluno sido aprovado no TIM /TCCI, ele está apto a cursar o TIM/TCC II. O TIM/TCC II é desenvolvido no décimo período do curso. O professor regente da turma de TIM/TCC II irá conduzir as etapas subsequentes da pesquisa que está sendo aplicada. Nessa

fase os grupos deverão verificar os resultados obtidos com a aplicação da metodologia, rever situações fazendo correções, se necessárias, e analisar resultados. Elabora também as considerações finais e finaliza a escrita do Relatório Técnico da Pesquisa.

Para o TIM/TCC II também deve ser escrito um Artigo Científico, a partir do Relatório Técnico, que segue padrão do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP. Esse artigo, no mesmo modelo da disciplina de TIM/TCC I deverá ser apresentado a uma Banca constituída pelo professor regente da turma. O TIM/TCC II também tem valor de 100 pontos, distribuídos da seguinte forma: 30 pontos distribuídos pelo professor regente da turma, 30 pontos distribuídos pelo professor orientador do grupo e 40 pontos distribuídos pela Banca. As notas serão dadas de forma individualizada. Caso o aluno seja reprovado no TIM/TCC II, ele deverá iniciar a construção de uma proposta de Pesquisa e deverá realizá-la de forma individual durante o semestre que cursará novamente a disciplina. Poderá ser dada oportunidade ao aluno de integrar-se a um grupo de TIM/TCC II, caso o número de alunos não ultrapasse a quantidade estabelecida de no máximo quatro alunos por grupo.

Todos os casos especiais deverão ser levados ao Colegiado do Curso.

#### **Capítulo IV – Das Responsabilidades dos Professores das Disciplinas que Compõem o TIM:**

Art. 4 - Apresentar plano de trabalho aos alunos na primeira semana de aula, onde constem as etapas de desenvolvimento do projeto, o cronograma de acordo com a condução do conteúdo da disciplina e a forma de avaliação e de distribuição dos 10 pontos destinados ao desenvolvimento dos projetos previstos no PPC;

Art. 5 - Contemplar no plano de ensino, aulas destinadas à orientação/consultoria aos alunos para o desenvolvimento dos projetos;

Art. 6 - Encaminhar o plano de trabalho para a Coordenação do TIM;

Art. 7 - Atender e orientar os alunos em relação às dificuldades e impasses surgidos na dinâmica de realização do TIM.

#### **Capítulo V – Das Responsabilidades dos Professores Orientadores do TIM:**

Art. 8 - Acompanhar e orientar os grupos de alunos, semanalmente, conforme previsto no horário de aulas, quanto ao desenvolvimento dos projetos previstos para o período;

Art. 9 - Manter contato com os professores responsáveis pelas disciplinas que culminam em projetos no intuito de auxiliá-los quanto ao bom andamento dos mesmos;

Art. 10 - Acompanhar a participação dos alunos do grupo quanto seu envolvimento com o as atividades para o desenvolvimento dos projetos, de modo a garantir a efetiva participação destes na construção do TIM;

Art. 11 - Avaliar os grupos para a distribuição dos pontos destinados à orientação na composição da nota atribuída aos resumos expandidos e apresentação dos produtos pela banca. O professor orientador é responsável por três pontos, dos quinze previstos para a(s) disciplina(s) geradora de produto;

Art. 12 - Gerar o relatório de frequência dos alunos durante o semestre, para a convalidação de atividade complementar a compor a estrutura curricular do aluno.

#### **Capítulo VI – Das Responsabilidades da Coordenação do TIM**

Art. 13 - Supervisionar a implementação do Plano de Trabalho dos docentes orientadores;

Art. 14 - Acompanhar e avaliar as atividades e/ou decisões dos docentes orientadores de TIM;

Art. 15 - Agendar todas as apresentações dos trabalhos;

Art. 16 - Emitir e assinar Declaração de Participação aos membros da comissão de avaliação;

Art. 17 - Propor a alteração deste regulamento e a resolução de casos omissos;

Art. 18 - Orientar os professores das disciplinas que geram produtos ao longo de todo o desenvolvimento do trabalho;

Art. 19 - Reunir-se com os professores orientadores do TIM para auxiliar na condução dos trabalhos desenvolvidos nos períodos do curso;

Art. 20 – Emitir parecer para a Coordenação do Curso, quanto aos possíveis problemas relacionados dos discentes e aos professores, para a garantia do bom desenvolvimento do TIM.

#### **Capítulo VII – Das Responsabilidades dos Grupos de Discentes:**

Art. 21 - Participar efetivamente do desenvolvimento das etapas de elaboração do TIM;

§1º - O(s) membro (s) do grupo que deixar (em) de participar do desenvolvimento dos projetos será (ão) excluído (s) do grupo, após análise da situação pela Coordenação de TIM, juntamente com a Coordenação do Curso;

§2º – Os alunos em condição especial não terão atendimento domiciliar temporário para o desenvolvimento do TIM.

Art. 22 - executar os projetos de TIM sob orientação dos professores responsáveis segundo este regulamento;

Art. 23 - apresentar-se regularmente à orientação, conforme determinação do professor orientador;

Art. 24 - comparecer regularmente à orientação semanal, para o TIM empreendedorismo e nas aulas regulares de TIM/TCC I e de TIM/TCC II, conforme previsto no horário de aulas;

Art. 25 - seguir as normas da ética profissional na execução de trabalhos intelectuais envolvendo seres humanos;

Art. 26 - zelar pela honestidade intelectual do trabalho;

Art. 27 - cumprir as normas estabelecidas neste Regulamento;

Art. 28 - cumprir os prazos estabelecidos para a entrega do TIM;

Art. 29 - realizar as correções, que por ventura se façam necessárias, dentro dos prazos estipulados pelo orientador e ou banca examinadora.

Art. 30 – apresentar o resumo expandido, com no máximo, três páginas, estrutura proposta no Apêndice V, do Projeto Pedagógico do Curso.

### **Capítulo VIII – Da Banca Examinadora**

Art. 31. A Banca Examinadora, específica para cada TIM, será constituída pelo orientador de TIM, que presidirá os trabalhos, e mais dois docentes, indicados por ele, preferencialmente, do curso de Engenharia de Produção. Sendo permitida a participação de egressos do curso na banca de avaliação.

Art. 32. Cada membro da banca receberá, da secretaria do curso, uma cópia do trabalho de conclusão para leitura e avaliação com antecedência mínima de uma semana da data marcada para sua apresentação.

Art. 33. Os componentes da banca deverão fazer as considerações técnicas acerca dos trabalhos oralmente, no prazo estabelecido no §1º, do art. 35. As considerações sobre gramática e ortografia devem ser apontadas, por escrito, no trabalho.

### **Capítulo IX – Da Avaliação**

Art. 33. A avaliação dos trabalhos de TIM relativos aos produtos a serem gerados ao longo do curso, terá pontuação de 10 pontos, a ser considerado nas respectivas disciplinas e constará das seguintes etapas:

- a) avaliação do professor orientador no valor de 3,0 (três);
- b) avaliação do texto escrito com valor de 3,0 (seis);
- c) apresentação oral do trabalho no valor de 4,0 (seis).

Parágrafo único - O resultado será obtido por meio da soma das alíneas a, b e c desse artigo, sendo uma média das notas atribuídas pelos componentes da banca.

Art. 34. A avaliação dos trabalhos de TIM/TCC I e TIM/TCC II terá pontuação de 100 pontos, a ser considerado nas respectivas disciplinas e constará das seguintes etapas definidas no Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 35. A apresentação oral deverá ocorrer na data estipulada pela Coordenação do TIM.

§1º. A apresentação inicia com a exposição oral, duração compreendida entre: 10 a 15 minutos para os alunos que realizarem o TIM/empreendedorismo e, de 15 a 20 minutos para os alunos que realizarem o TIM/TCC I e II, seguida por arguição pelos membros da banca examinadora, que não deverá ultrapassar dez minutos, no total, encerrando com as respostas do estudante

§ 2º. Na apresentação oral, cada membro deve avaliar domínio do conteúdo, organização da apresentação, capacidade de comunicar bem as ideias e capacidade de argumentação.

§ 3º. No trabalho escrito, cada membro deve avaliar a organização sequencial, a argumentação, a profundidade do tema, a correção gramatical e o grau de correlação do conteúdo com a engenharia de produção.

## **Capítulo X – Dos Ingressantes por Meio de Transferência Interna, Externa ou Obtenção de Novo Título**

Art. 37. Os alunos ingressantes no curso por meio de transferência interna, externa ou obtenção de novo título, após avaliação pedagógica por parte da Coordenação do Curso e, posterior inclusão em uma das turmas, deverá compor um dos grupos existentes, para o desenvolvimento dos produtos TIMs.

§1º O aluno deverá cumprir rigorosamente o que se estabelece no capítulo VII deste regulamento.

### **Disposições Finais**

Art. 37. Os casos omissos neste Regulamento deverão ser resolvidos pelo Colegiado do Curso.

Art. 38. Este Regulamento entra em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Produção e poderá ser revisado periodicamente por este colegiado.