



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MINAS GERAIS
CÂMPUS GOVERNADOR VALADARES

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

Governador Valadares

Junho de 2015



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MINAS GERAIS
CÂMPUS GOVERNADOR VALADARES

Reitor	Prof. Caio Mário Bueno Silva
Pró-Reitor de Ensino	Prof. Mcglennon da Rocha Régis
Diretor Geral do Câmpus	Prof. Rodrigo Marques de Oliveira
Diretor de Ensino	Prof. Flávio José de Assis Barony
Coordenador de Curso	Prof. Djalma Araújo Rangel

Colegiado de Curso

Coordenador	Djalma Araújo Rangel
Vice-coordenador	Willerson Custódio da Silva
Professor	Luciano Silva
Professor	Heitor Cardoso de Brito
Pedagogo	Marcelo Augusto dos Anjos Lima Martins
Representante Discente	Albano Rosado Machado
Representante Discente	Brenda Pinto Borborema

Núcleo Docente Estruturante – NDE

Coordenador	Djalma Araújo Rangel
Professor	Débora Rosa Nascimento
Professor	Sandro da Costa Silva
Professor	Rodrigo Marques de Oliveira
Professor	Marcelo Silva Filgueiras

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	8
1.1. As finalidades do Instituto	8
1.2. Histórico do Câmpus	9
1.3. Inserção do curso no contexto descrito	9
2. CONCEPÇÃO DO CURSO	10
2.1. Apresentação do Curso	10
2.2. Justificativa	10
2.3. Princípios Norteadores	12
2.4. Objetivos do Curso	13
2.5. Perfil do Egresso	14
2.6. Formas de Acesso ao Curso	16
2.7. Representação Gráfica de um Perfil de Formação	17
3. ESTRUTURA DO CURSO	18
3.1. Regime Acadêmico e Integralização Curricular	18
3.2. Organização Curricular	18
3.3. Matriz Curricular	21
3.4. Ementário das Disciplinas	25
3.5. Aproveitamento de Disciplinas	97
3.6. Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	97
3.7. Metodologia de Ensino	98
3.7.1. Processo de construção do conhecimento em sala de aula	98
3.7.2. Proposta interdisciplinar de ensino:	99
3.7.3. Atividades complementares da estrutura curricular	99
3.7.4. Atividades de pesquisa e produção científica	100

3.7.5.	Atividades de extensão	101
3.7.6.	Empresa Júnior	102
3.7.7.	Estágio supervisionado	103
3.7.8.	Trabalho de conclusão de curso (TCC)	106
3.8.	Administração Acadêmica do Curso	108
3.9.	Formas de Participação do Colegiado do Curso	115
3.10.	Formas de Participação do Núcleo Docente Estruturante – NDE.....	116
3.11.	Modos da Integração entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino.....	117
3.12.	Serviços de Apoio ao Discente.....	117
3.13.	Certificados e Diplomas	117
3.14.	Infraestrutura	118
3.14.1.	Prédio de Administrativo	119
3.14.2.	Espaço Sociabilidade	121
3.14.3.	Prédio de Ensino	121
3.15.	Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e à Inovação Tecnológica	131
3.16.	Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo.	131
4.	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	132
4.1.	Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem	132
4.1.1.	Avaliação da aprendizagem.....	132
4.1.2.	Avaliação Substitutiva.....	133
4.1.3.	Recuperação da aprendizagem	135
4.2.	Sistema de Avaliação do Projeto do Curso.....	135
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	137
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
	APÊNDICE I – Matriz de Equivalência de matrizes	141
	ANEXO I – EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NATURAIS	146

DADOS DO CURSO

No quadro 1 são descritos os dados do curso.

Quadro 1 - Dados do curso

Denominação do curso	Engenharia de Produção
Modalidade oferecida	Bacharelado
Título acadêmico oferecido	Engenheiro de Produção
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Semestral/por créditos
Tempo de integralização	Mínimo: 10 semestres Máximo: 16 semestres
Carga horária mínima	3.833,33 horas (4.600 Horas-aula)
Número de vagas oferecidas	80 (oitenta) por ano (40 vagas por semestre)
Turno de funcionamento	Vespertino e Noturno
Endereço do curso	Av. Minas Gerais, nº 5.189, bairro Ouro Verde, Governador Valadares – MG. CEP: 35057-760
Forma de ingresso	Vestibular, SISU, Transferência Externa e Obtenção de novo Título.
Atos legais de Autorização, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do Curso	Portaria nº 498 de 27 de junho de 2011 (IFMG – Autorização de funcionamento do curso).

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

1.1. As finalidades do Instituto

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) foi criado pela Lei N° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante integração dos Centros Federais de Educação de Ouro Preto e de Bambuí e da Escola Agrotécnica de São João Evangelista, e teve sua reitoria instalada na capital de Minas Gerais.

Conforme art. 6° da Lei N° 11.892/2008, os Institutos Federais possuem as seguintes finalidades e características:

I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; II - Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; III - Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; IV - Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; V - Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; VI - Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; VII - Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; VIII - Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) foi criado pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante integração dos Centros Federais de Educação de Ouro Preto e de Bambuí e da Escola Agrotécnica de São João Evangelista, cuja reitoria foi instalada na capital de Minas Gerais.

Pelo plano de expansão da educação profissional, foram criados Câmpus nos municípios de Congonhas, Formiga, Governador Valadares, Ouro Branco, Betim e Ribeirão das Neves, além das unidades conveniadas em João Monlevade, Pompéu, Piumhi, Oliveira e Sabará.

No dia 9 de outubro de 2009, foi lançada a pedra fundamental do Câmpus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) em Governador Valadares, sendo a primeira instituição de ensino pública federal instalada na cidade.

1.2. Histórico do Câmpus

O primeiro vestibular para o Câmpus foi realizado em dezembro de 2009 e foram então oferecidos: dois cursos superiores, sendo eles Engenharia de Produção e Tecnologia em Gestão Ambiental; e um curso de nível técnico subsequente: Segurança do Trabalho. As aulas iniciaram no dia 26 de abril de 2010, com Aula Magna Inaugural ministrada pelo reitor do IFMG, Professor Caio Mário Bueno Silva. O evento marcou oficialmente o nascimento acadêmico do Câmpus de Governador Valadares.

De abril de 2010 até outubro do mesmo ano, o Câmpus funcionou no Polo UAB (Polo de Apoio Presencial de Educação à Distância de Governador Valadares), situado na Rua Sete de Setembro, nº 2479, Centro. De outubro de 2010 a março de 2012, as atividades do Câmpus aconteceram no prédio da Fadivale, situado na Rua Dom Pedro II, nº 244, Centro. No dia 26 de março de 2012, estudantes e servidores iniciaram as atividades na sede própria e no dia 25 de maio de 2012, o Câmpus foi inaugurado. A sede própria localiza-se na Avenida Minas Gerais, nº 5189, bairro Ouro Verde.

Atualmente, o Câmpus Governador Valadares oferta os seguintes cursos: Bacharelado em Engenharia de Produção, Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, Técnico em Segurança do Trabalho Modalidade Subsequente, Técnico em Segurança do Trabalho Modalidade Integrado e Técnico em Meio Ambiente Modalidade Integrado.

1.3. Inserção do curso no contexto descrito

A criação do curso de Engenharia de Produção é uma maneira de consubstanciar um processo de formação educacional que se caracteriza pela inovação e pela preocupação em atender às necessidades contextuais e estruturais da nossa região e principalmente do nosso país.

O Curso de Engenharia de Produção no câmpus de Governador Valadares teve sua primeira aula magna inaugural proferida no dia 27 de abril de 2010 com objetivo de iniciar as atividades acadêmicas da primeira instituição federal de educação presencial no na mesorregião do Vale do Rio Doce.

2. CONCEPÇÃO DO CURSO

2.1. Apresentação do Curso

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção funciona atualmente no endereço Avenida Minas Gerais, nº 5.189, Bairro Ouro Verde, Governador Valadares – MG e teve seu início junto com o início do IFMG câmpus Governador Valadares em 26 de abril de 2010. O ato legal de autorização de funcionamento do curso é a Portaria nº 498, 27 de junho de 2011 (IFMG).

2.2. Justificativa

As empresas do setor de serviços, tais como hospitais, escolas, transportes, comércio atacadista e varejista de Minas Gerais, assim como dos outros estados do Brasil, demandam por profissionais aptos para atuarem na implementação, gestão de novos padrões da qualidade e produtividade.

A indústria e agroindústria em Minas Gerais, constituídas principalmente pela indústria metal-mecânica, automobilística, de autopeças, da construção civil, de processos contínuos em geral (mineração, siderurgia, cimento, cal e química), também necessitam de profissionais competentes para desenvolver, gerir e otimizar sistemas produtivos de forma contínua.

O IFMG-GV – Instituto Federal de Minas Gerais – Câmpus Governador Valadares - está inserido na mesorregião do Vale do Rio Doce contribuindo com a formação de profissionais qualificados, bem como na melhoria dos produtos e serviços oriundos da região.

Nesta região, assim como no resto do país, existe uma enorme demanda por profissionais aptos para trabalharem nas empresas que atuam nos setores de serviços e industrial.

Segundo dados do IBGE (2015) obtidos através do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), entre 2007 e 2012 houve um crescimento no número de empresas e outras organizações dos vários tipos de atividades industriais, de construção e de transporte

tanto no Brasil como também no estado de Minas Gerais, o que incide também no aumento do número de pessoal ocupado.

Na cidade de Governador Valadares, também através de dados do SIDRA, ao observarmos a variação de emprego entre o período de janeiro 2010 e janeiro de 2015, verifica-se o aumento no número de pessoas empregadas nas atividades de indústria extrativa, indústria da transformação, construção, transporte, armazenagem e correio, dentre outras.

Na região encontramos empresas como VALE, Cenibra, Usiminas, Usiminas Mecânica, Raízen, Aperam South America, Piracanjuba, CAPEL, Emalto, Valemix, Engemix, Supermix, Concretomix, Massas Periquito, Barbosa & Marques, dentre outras inúmeras pequenas e micro empresas que atuam no ramo metal-mecânico e comércio atacadista e varejista. Além disso, também há a necessidade de profissionais que promovam o crescimento e desenvolvimento econômico da microrregião de Governador Valadares (FIEMG, 2015).

Dentro deste contexto, o perfil do Engenheiro de Produção se encaixa nas necessidades do arranjo produtivo local. Ele é capaz de implementar, gerir e otimizar novos padrões da qualidade e produtividade em todas as atividades industriais, agrícolas, comerciais e governamentais, ou seja, qualquer segmento de um dos três setores da economia. O engenheiro de produção é peça fundamental no desenvolvimento e otimização de sistemas produtivos em todos os ramos da atividade econômica e empresarial e também no desenvolvimento e melhoria contínua dos produtos e serviços ofertados pela região.

Dessa forma existe grande potencial de mercado de trabalho para este profissional. Ele será capaz de atender e fomentar a demanda da região por crescimento e desenvolvimento econômico. A criação do curso está comprometida com os problemas locais e regionais, dentro do contexto socioeconômico.

O Curso de Engenharia de Produção também terá papel importante no apoio à capacitação, treinamento, formação, consultoria especializada e outros meios de relação com a produção de bens e serviços locais. Do mesmo modo, o engenheiro de produção poderá atuar em outras regiões próximas que também demandam por profissionais com este perfil.

Assim, com o objetivo de reduzir as desigualdades sociais na região através da formação de mão de obra qualificada para garantir o início de um novo e próspero ciclo econômico na mesorregião do Vale do Rio Doce é que se justifica a implantação do Curso de Engenharia de Produção pelo IFMG em Governador Valadares.

A profissão de Engenheiro de Produção é regulamentada por leis, resoluções e pareceres, sendo as principais:

- Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 - Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências;
- Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) – Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975 – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) – Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção;
- Resolução nº 288 de 07 de dezembro de 1983 – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) – Designa o título e fixa as atribuições das novas habilitações em Engenharia de Produção e Engenharia Industrial;
- Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

2.3. Princípios Norteadores

A instituição tem o grande desafio de ser propulsora na formação dos cidadãos que buscam por habilidades e competências demandadas por uma economia internacional dinâmica e que se reflete, em diversas medidas, nas realidades locais. O IFMG, face à sua missão legal, conforme transcrito no inciso IV, artigo 6º, da Lei 11.892/2008, deve orientar “sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal”.

As engenharias nos Institutos Federais representam um mecanismo catalisador da oferta desse tipo de formação na rede pública em proporção expressiva no país além de retratar a realidade social que as Instituições assumem.

Em relação ao modelo curricular, exigem-se nas Engenharias constante e contínua atualização devido à dinâmica das inovações tecnológicas, demonstrando-se assim a necessidade do diálogo entre os ambientes produtivos e o acadêmico.

Nesta ótica, a articulação conjunta entre os poderes municipal, estadual e federal e o setor produtivo, e a elaboração de parcerias entre os setores da indústria/comércio e a inclusão das famílias em vulnerabilidade social são destaques e o foco do Projeto Pedagógico Institucional (PPI), totalmente alinhavado e explicitado no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018. As ações e metas a serem cumpridas no período acima estão claramente elencadas no PPI e PDI, de forma especial, em suas subseções dedicadas às políticas de ensino, extensão, pesquisa e inovação tecnológica, pautadas pela organização didático-pedagógica do IFMG e por princípios filosóficos e técnico-metodológicos que busquem e garantam a excelência nos serviços prestados, respeito aos valores éticos, políticos e sociais.

Sumariamente, e em atendimento ao exposto, o projeto curricular do curso de Engenharia de Produção deste campus deve apresentar as seguintes características: sintonia com a sociedade e o mundo produtivo; diálogo com os arranjos produtivos culturais, locais e regionais; preocupação com o desenvolvimento humano sustentável; possibilidade de estabelecer metodologias que viabilizem a ação pedagógica inter e transdisciplinar dos saberes; realização de atividades em ambientes de formação para além dos espaços convencionais; interação de saberes teórico-práticos ao longo do curso; percepção da pesquisa e da extensão como sustentadoras das ações na construção do conhecimento; construção da autonomia dos discentes na aprendizagem; mobilidade; comparabilidade; e integração da comunidade discente de diferentes níveis e modalidades de Ensino.

Para tal, o Colegiado e o Núcleo Docente Estruturante (NDE) são responsáveis pela construção de propostas curriculares estruturadas em uma base sólida de conhecimento científico e tecnológico e que tragam a flexibilidade necessária para permitir atualizações contínuas em resposta às demandas da população, dentro da própria graduação ou integradas às demais modalidades de ensino que o Instituto Federal possa oferecer.

2.4. Objetivos do Curso

a) Objetivo geral:

O curso de bacharelado em Engenharia de Produção do IFMG, câmpus Governador Valadares, tem como objetivo geral formar profissionais capazes de desenvolver o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados e de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. O curso visa desenvolver suas habilidades de especificar, prever e avaliar os resultados obtidos dos sistemas referidos para a sociedade e o meio ambiente, através dos conhecimentos especializados das ciências exatas, humanas e sociais e dos princípios e métodos de análise e projeto da Engenharia.

b) Objetivos específicos:

Os objetivos específicos são:

- Estimular o desenvolvimento de pensamento reflexivo do aluno, aperfeiçoando sua capacidade investigativa, inventiva e de solução de problemas;
- Exercitar a autonomia no aprender, buscando constantemente o aprimoramento profissional por intermédio da educação continuada;
- Aprimorar a capacidade de trabalhar em equipe, desenvolvendo o relacionamento interpessoal e exercitando a cooperação;
- Aprimorar valores éticos e humanísticos essenciais para o exercício profissional, tais como a solidariedade, o respeito à vida humana, a convivência com a pluralidade e a diversidade de pensamento;
- Estimular a investigação científico-tecnológica por meio de iniciação científica;
- Dotar o aluno de visão sistêmica, a fim de torná-lo um profissional capacitado para solucionar problemas de engenharia nos diversos setores da Produção e Operações;
- Despertar, desde cedo, o espírito empreendedor do aluno, estimulando-o a participar da geração de soluções inovadoras no âmbito da Engenharia de Produção e a desenvolver visão crítica para percepção de oportunidades de negócios;
- Instigar o aprendizado dos procedimentos e das técnicas e o manuseio apropriado dos recursos tecnológicos aplicados na prática profissional;
- Reconhecer os limites e as possibilidades da sua prática profissional.

2.5. Perfil do Egresso

O Curso de Engenharia de Produção deverá formar um profissional com uma sólida formação científica, tecnológica e profissional que o capacite a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Segundo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), com base no Art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, são atividades do engenheiro: (1) Supervisão, coordenação e orientação técnica; (2) Estudo, planejamento, projeto e especificação; (3) Estudo de viabilidade técnico-econômica; (4) Assistência, assessoria e consultoria; (5) Direção de obra e serviço técnico; (6) Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; (7) Desempenho de cargo e função técnica; (8) Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão; (9) Elaboração de orçamento; (10) Padronização, mensuração e controle de qualidade; (11) Execução de obra e serviço técnico; (12) Fiscalização de obra e serviço técnico; (13) Produção técnica e especializada; (14) Condução de trabalho técnico; (15) Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; (16) Execução de instalação, montagem e reparo; (17) Operação e manutenção de equipamento e instalação; e (18) Execução de desenho técnico (CONFEA, 1973).

Segundo o Art. 1º da Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975, compete ao Engenheiro de Produção desempenhar as atividades 01 a 18 do artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, “referentes aos procedimentos na fabricação industrial, aos métodos e sequências de produção industrial em geral e ao produto industrializado; seus serviços afins e correlatos” (CONFEA, 1975).

O engenheiro formado no câmpus Governador Valadares será preparado para atuar no desenvolvimento de sistemas de gestão da produção e/ou dos serviços, sistemas logísticos, e procedimentos de produção que incorporem uma visão diferenciada em termos da agregação de valor e inovação tecnológica, visão sistêmica e integrada. Para isso, a ABEPRO (2001) – Associação Brasileira de Engenharia de Produção – orienta que, durante a sua formação, deverão ser desenvolvidas competências que permitam ao engenheiro:

Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas; Utilizar ferramental matemático e estatístico para

modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões; Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas; Prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e *know-how*, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade; Incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria; Prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade; Acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade; Compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade; Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos; Gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas (ABEPRO, 2001).

2.6. Formas de Acesso ao Curso

As formas de acesso ao curso de Bacharelado em Engenharia de Produção estão em conformidade com o Regimento de Ensino do IFMG (Resolução nº 041 de 03 de dezembro de 2013) e, de acordo com a perspectiva de democratização da educação superior brasileira, condizente com os pressupostos filosóficos de respeito às diferenças, organiza seu processo seletivo, aberto a todas as pessoas e adota os seguintes critérios:

- Edital do processo seletivo, que prevê ingresso através de provas objetivas e de redação, aproveitamento dos resultados do ENEM/SISU e ingresso por meio do sistema de cotas;
- Para as vagas remanescentes, o ingresso pode ser feito por transferência externa e obtenção de novo título, conforme edital próprio.

O processo seletivo visa avaliar a formação recebida pelos candidatos e classificá-los nas vagas oferecidas, quanto à capacidade de raciocínio, à busca de informações, à análise e síntese, que possam contribuir para a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos e para o desenvolvimento humano e da cidadania.

2.7. Representação Gráfica de um Perfil de Formação

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
11 Cálculo Diferencial e Integral I Livre 120h	21 Cálculo Diferencial e Integral II P: 11 120h	31 Cálculo Diferencial e Integral III P: 21 80h	41 Cálculo Numérico P: 31 e 33 80h	51 Expressão Gráfica I P: 13 40h	61 Expressão Gráfica II P: 51 80h	71 Economia Livre 80h	81 Engenharia Econômica e Análise de Investimento P: 71 80h	91 Gestão de Custos Livre 80h	101 Sistema de Gestão dos Recursos Naturais Livre 80h
12 Geometria Analítica e Álgebra Linear Livre 120h	22 Física I Co: 11 80h	32 Física II P: 11 e 22 80h	42 Física III P: 32 80h	52 Introdução à Ciência dos Materiais P: 42 80h	62 Fenômenos do Transporte P: 31 e 32 80h	72 Eletroeletrônica P: 42 80h	82 Automação Industrial P: 72 80h	92 Planejamento Estratégico Livre 40h	102 Projeto de Unidade Produtiva Livre 80h
13 Metrologia Livre 40h	23 Lógica de Programação de Computadores Livre 40h	33 Programação de Computadores I P: 23 80h	43 Programação de Computadores II P: 33 80h	53 Gestão de Projetos Livre 80h	63 Pesquisa Operacional I Livre 80h	73 Pesquisa Operacional II P: 63 80h	83 Simulação Computacional Livre 80h	93 Logística Livre 80h	103 Ética e Engenharia Livre 40h
14 Introdução à Engenharia de Produção Livre 40h	24 Química Geral Livre 80h	34 Físico-Química P: 11 e 24 80h	44 Gestão da Qualidade Livre 80h	54 Controle Estatístico da Qualidade Livre 80h	64 Processos Industriais I Livre 80h	74 Processos Industriais II P: 64 80h	84 Engenharia do Produto I Livre 80h	94 Engenharia do Produto II P: 84 80h	104 Optativa II 80h
15 Escritas e Práticas Leitoras Livre 80h	25 Empreendedorismo Livre 40h	35 Estatística e Probabilidade P: 11 80h	45 Estatística Aplicada P: 35 80h	55 Engenharia do Trabalho Livre 80h	65 Gestão da Produção I Livre 80h	75 Gestão da Produção II P: 65 80h	85 Gestão de Pessoas Livre 40h	95 Optativa I 80h	105 Optativa III 80h
	26 Metodologia Científica Livre 40h			56 Organização e Métodos Livre 40h			86 Psicologia Organizacional Livre 40h	96 Projeto em Engenharia I Livre 40h	106 Projeto em Engenharia II P: 96 40h
400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)	400h-a (20 créd.)
Total de Horas: (4.000h-aula)									
LEGENDA:									
XY Disciplina	XY: Índice da Disciplina (Período X ; Número Y)			■ Núcleo de Conteúdos Básicos			■ Núcleo de Conteúdos Específicos		
P: Co:	P: Pré-Requisitos Co: Correquesito			■ Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes			■ Optativa		
CH	CH: Carga Horária (Horas-aula)								

Figura 1 - Fluxograma do curso

3. ESTRUTURA DO CURSO

3.1. Regime Acadêmico e Integralização Curricular

O regime acadêmico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Produção é semestral e seu prazo de integralização curricular é de no mínimo 10 semestres e máximo de 16 semestres. O prazo mínimo de integralização poderá ser reduzido para o discente que obtiver aproveitamento de disciplinas e/ou aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.

O regime de matrícula é feito por disciplinas. O curso funciona atualmente nos turnos vespertino e noturno, sendo oferecidas 40 vagas por semestre (80 por ano), em turnos alternados.

3.2. Organização Curricular

A Estrutura Curricular do curso de graduação em Engenharia de Produção está de acordo com os Pareceres CNE nº 776/97, CNE/CSE nº 583/2001 e CNE/CES nº 67/2003 que orientam as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. A contabilização da carga horária (CH) do curso se respalda no Parecer CNE/CES nº 261/2006.

Em seu Artigo 6º, a Resolução CNE/CES 11/2002, de 09 de abril de 2002, define parte do conteúdo curricular, dividido nos seguintes núcleos: conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos, que caracterizem a modalidade do curso de engenharia, no caso Produção Plena. Os conteúdos básicos são constituídos pelo conjunto de conhecimentos comuns a todo engenheiro, independentemente da sua área de formação no campo da Engenharia. Segundo a Resolução, os cursos de Engenharia, independente de sua modalidade, deverão oferecer um núcleo de conteúdos básicos de no mínimo 30% (1080 horas) da carga horária total mínima prevista nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia (3600 horas). Os conteúdos são descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos

Disciplina	Carga horária	
	Horas	Horas-aula
Cálculo Diferencial e Integral I	100,0	120,0
Geometria Analítica e Álgebra Linear	100,0	120,0
Metrologia	33,3	40,0
Escritas e Práticas Leitoras	66,7	80,0
Cálculo Diferencial e Integral II	100,0	120,0
Física I	66,7	80,0
Lógica de Programação de computadores	33,3	40,0
Química Geral	66,7	80,0
Empreendedorismo	33,3	40,0
Metodologia Científica	33,3	40,0
Cálculo Diferencial e Integral III	66,7	80,0
Física II	66,7	80,0
Programação de Computadores I	66,7	80,0
Físico-Química	66,7	80,0
Estatística e Probabilidade	66,7	80,0
Cálculo Numérico	66,7	80,0
Física III	66,7	80,0
Programação de Computadores II	66,7	80,0
Estatística Aplicada	66,7	80,0
Expressão Gráfica I	33,3	40,0
Introdução a Ciência dos Materiais	66,7	80,0
Expressão Gráfica II	66,7	80,0
Fenômenos de Transporte	66,7	80,0
Economia	66,7	80,0
Eletroeletrônica	66,7	80,0
Psicologia nas Organizações	33,3	40,0
Ética e Engenharia	33,3	40,0
Total	1.666,66	2.000

O núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos pode ser dividido, segundo Resolução CNE/CES 11/2002, em núcleo de conteúdos profissionalizantes (Tabela 2) e conteúdos específicos (Tabela 3). Por recomendação da referida resolução, os cursos de Engenharia deverão oferecer um núcleo de conteúdos profissionalizantes de no mínimo 15% (540 horas) da carga horária total mínima prevista nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia. Este número de horas satisfaz o mínimo exigido pelas Diretrizes Curriculares para os cursos de Engenharia, pois o curso oferece um total de 1.166,66 horas.

Tabela 2 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Disciplina	Carga horária	
	Horas	Horas-aula
Introdução à Engenharia de Produção	33,3	40,0
Gestão da Qualidade	66,7	80,0
Controle Estatístico da Qualidade	66,7	80,0
Engenharia do trabalho	66,7	80,0
Organização e Métodos	33,3	40,0
Pesquisa Operacional I	66,7	80,0
Processos Industriais I	66,7	80,0
Gestão da produção I	66,7	80,0
Pesquisa Operacional II	66,7	80,0
Processos Industriais II	66,7	80,0
Gestão da Produção II	66,7	80,0
Engenharia Econômica e Análise de Investimentos	66,7	80,0
Simulação Computacional	66,7	80,0
Engenharia do Produto I	66,7	80,0
Gestão de Pessoas	33,3	40,0
Gestão de Custos	66,7	80,0
Logística	66,7	80,0
Engenharia do Produto II	66,7	80,0
Projeto de Unidade Produtiva	66,7	80,0
Total	1166,67	1400,0

O núcleo de conteúdos profissionalizantes complementares não exige uma carga horária mínima. As disciplinas desse núcleo são descritas na Tabela 3.

Tabela 3 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos

Disciplina	Carga horária	
	Hora	Hora-aula
Gestão de Projetos	66,7	80,0
Automação Industrial	66,7	80,0
Planejamento Estratégico	33,3	40,0
Projeto em Engenharia I	33,3	40,0
Projeto em Engenharia II	33,3	40,0
Sistema de Gestão de Recursos Naturais	66,7	80,0
Total	300,0	360

O Curso de Engenharia de Produção dispõe de uma carga horária, em horas, de 3.133,33 (três mil cento e trinta e quatro e trinta e três décimos) de disciplinas obrigatórias, 200 horas de disciplinas optativas, 160 (cento e sessenta) horas para a realização do Estágio Profissional Supervisionado, 100 (cem) horas para o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC e 240 (duzentas e quarenta) horas para a Atividade Complementar de Graduação- ACG, totalizando

3.833,33 (três mil oitocentos e trinta e quatro e trinta e três centésimos) horas, divididos em dez semestres ou cinco anos.

Os professores ficarão responsáveis pela constante atualização dos planos de ensino, englobando as ementas, objetivos geral e específicos e bibliografia, em função das mudanças tecnológicas e novos conhecimentos gerados, bem como pela definição dos pré-requisitos das disciplinas. A proposta de atualização dos planos e estabelecimento de pré-requisitos deverá ser submetida para análise e aprovação pelo Colegiado do Curso.

As aulas práticas poderão ser realizadas através de atividades práticas em laboratório, seminários, visitas técnicas, coletas em campo, utilização de software, elaboração de relatórios técnicos, entre outras.

3.3. Matriz Curricular

Segue na Tabela 4 a Matriz curricular do curso.

Tabela 4 – Matriz Curricular

1º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.001	Cálculo Diferencial e Integral I	-	120	-	120	6
GVBENGP.002	Introdução a Engenharia de Produção	-	40	-	40	2
GVBENGP.003	Escritas e práticas leitoras	-	80	-	80	4
GVBENGP.004	Metrologia	-	20	20	40	2
GVBENGP.005	Geometria Analítica e álgebra linear	-	120	-	120	6
TOTAL					400	20
2º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.006	Cálculo Diferencial e Integral II	- Cálculo Dif. e Int. I	120	-	120	6
GVBENGP.007	Física I	- (Co) Cálculo Dif. e Int. I	60	20	80	4
GVBENGP.008	Empreendedorismo	-	40	-	40	2
GVBENGP.009	Lógica de Programação de Computadores	-	40	-	40	2
GVBENGP.010	Química Geral	-	80	-	80	4
GVBENGP.011	Metodologia Científica	-	40	-	40	2
TOTAL					400	20

Tabela 4 – Matriz Curricular (Continuação)

3º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.012	Cálculo Diferencial e Integral III	- Cálculo II	80	-	80	4
GVBENGP.013	Física II	- Física I - Cálculo Dif. e Int. I	60	20	80	4
GVBENGP.014	Estatística e Probabilidade	- Cálculo Dif. e Int. I	80		80	4
GVBENGP.015	Programação de Computadores I	- Lógica de Programação de Computadores	40	40	80	4
GVBENGP.016	Físico-Química	- Química Geral - Cálculo Dif. e Int. I	80	-	80	4
TOTAL					400	20

4º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.017	Cálculo Numérico	- Cálculo III - Programação de Computadores I	60	20	80	4
GVBENGP.018	Física III	- Física II	60	20	80	4
GVBENGP.019	Programação de Computadores II	- Programação de Computadores I	40	40	80	4
GVBENGP.020	Estatística Aplicada	- Estatística e Probabilidade	60	20	80	4
GVBENGP.021	Gestão da Qualidade	-	80	-	80	4
TOTAL					400	20

5º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.022	Introdução a Ciência dos Materiais	- Física III	80	-	80	4
GVBENGP.023	Controle Estatístico da Qualidade	-	60	20	80	4
GVBENGP.024	Gestão de Projetos	-	60	20	80	4
GVBENGP.025	Engenharia do Trabalho	-	80	-	80	4
GVBENGP.026	Organização e métodos	-	40	-	40	2
GVBENGP.027	Expressão Gráfica I	- Metrologia	30	10	40	2
TOTAL					400	20

6º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.028	Expressão Gráfica II	- Expressão Gráfica I	40	40	80	4
GVBENGP.029	Pesquisa Operacional I	-	40	40	80	4
GVBENGP.030	Processos Industriais I	-	80		80	4
GVBENGP.031	Fenômenos de Transporte	- Física II; - Cálculo Diferencial e Integral III	80		80	4
GVBENGP.032	Gestão da Produção I	-	80		80	4
TOTAL					400	20

Tabela 4 – Matriz Curricular (Continuação)

7º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.033	Processos Industriais II	- Processos Industriais I	80		80	4
GVBENGP.034	Pesquisa Operacional II	- Pesquisa Operacional I	40	40	80	4
GVBENGP.035	Gestão da Produção II	- Gestão da Produção I	80		80	4
GVBENGP.036	Economia	-	80		80	4
GVBENGP.037	Eletroeletrônica	- Física III	60	20	80	4
	Estágio Supervisionado	-			160	
TOTAL					400	20

8º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.038	Simulação Computacional	-	40	40	80	4
GVBENGP.039	Engenharia do Produto I	-	80	-	80	4
GVBENGP.040	Automação Industrial	- Eletroeletrônica	60	20	80	4
GVBENGP.041	Engenharia Econômica e Análise de Investimentos	- Economia	60	20	80	4
GVBENGP.042	Psicologia Organizacional	-	40		40	2
GVBENGP.043	Gestão de Pessoas	-	40		40	2
TOTAL					400	20

9º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.044	Planejamento Estratégico	-	40	-	40	2
GVBENGP.045	Engenharia do Produto II	- Engenharia do produto I	80	-	80	4
GVBENGP.046	Gestão de Custos	-	80	-	80	4
GVBENGP.047	Logística	-	80	-	80	4
GVBENGP.048	Projeto em Engenharia I	-	40	-	40	2
	Optativa I		80	-	80	4
TOTAL					400	20

10º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.049	Projeto em Engenharia II	- Projeto em Engenharia I	40		40	2
GVBENGP.050	Sistema de Gestão dos Recursos Naturais	-	80		80	4
GVBENGP.051	Ética e Engenharia	-	40		40	2
GVBENGP.052	Projeto de Unidade Produtiva	-	60	20	80	4
	Optativa II		80		80	4
	Optativa III		80		80	4
TOTAL					400	20

Tabela 4 – Matriz Curricular (Continuação)

DISCIPLINAS OPTATIVAS						
CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h-a)	CHP (h-a)	CH Total	Cr.
GVBENGP.053	Eletrônica Aplicada à Automação	- Automação Industrial	60	20	80	4
GVBENGP.054	Logística Aplicada	-	40	40	80	4
GVBENGP.055	Tópicos Especiais Em Pesquisa Operacional	-	40	40	80	4
GVBENGP.056	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	-	60	20	80	4
GVBENGP.057	Modelagem Mecânica	- Processos Industriais II - Expressão Gráfica II	40	40	80	4
GVBENGP.058	Libras		80		80	4
GVBENGP.059	Gerência de Serviços	- Eng. Econômica e Análise de Investimento	80		80	4
GVBENGP.060	Gestão de inovação tecnológica		80		80	4
GVBENGP.061	Gestão de Projetos do Agronegócio		80		80	4
GVBENGP.062	Planejamento Energético		80		80	4
GVBENGP.063	Processos Industriais Químicos	- Química Geral	80		80	4
GVBENGP.101	Metrologia Aplicada	- Metrologia	80		80	4
GVBENGP.103	Direito Aplicado à Gestão de Projetos Industriais		80		80	4
GVBENGP.104	Tópicos Especiais em engenharia de Produção I		80		80	4
GVBENGP.105	Tópicos Especiais em engenharia de Produção II		80		80	4
GVBENGP.106	Tópicos Especiais em engenharia de Produção III		80		80	4
GVBENGP.107	Legislação do trabalho		80		80	4
GVBENGP.108	Eletrônica Digital		80		80	4
GVBENGP.109	Prevenção de combate à incêndio e pânico		80		80	4

Carga Horária Teórica e Prática (Obrigatória)	3.760,00 horas-aula	3.133,33 horas
Carga Horária Teórica e Prática (Optativa)	240,00 horas-aula	200,00 horas
Estágio Supervisionado	192,00 horas-aula	160,00 horas
TCC	120,00 horas-aula	100,00 horas
Atividades Complementares	288,00 horas-aula	240,00 horas
Carga Horária Total	4.600 horas-aula	3.834 horas

A matriz curricular apresentada neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) possui alterações em relação àquela constante no PPC de criação do curso. Matriz curricular consiste no conjunto de disciplinas a ser cursada pelo aluno até o fim do curso. Sua alteração é proveniente da necessidade de atualizar o PPC continuamente na busca por atender as

mudanças das tecnologias, novas demandas profissionais e necessidades dos APLs (arranjos produtivos locais).

O Apêndice I apresenta uma matriz de equivalência de disciplinas para facilitar o processo de adaptação à nova matriz. Nesta matriz estão apresentadas as disciplinas da matriz anterior e atual e suas equivalências. A equivalência caracteriza a similaridade entre as disciplinas da matriz curricular antiga em relação à nova, observando carga horária e conteúdos.

Esta nova matriz foi implantada a partir do primeiro semestre letivo de 2013. A primeira, segunda e terceira turma (entradas em 2010/1, 2010/2 e 2011/1) permanecerão cursando as disciplinas da matriz anterior. Os alunos que forem reprovados em disciplinas que não serão mais oferecidas deverão fazer a disciplina equivalente da matriz atual. As quarta e quinta turmas (entradas em 2012/1 e 2012/2) serão adaptadas para a nova matriz. A sexta turma (entrada em 2013/1) iniciou com a matriz vigente.

3.4. Ementário das Disciplinas

Segue ementário de todas as disciplinas ofertadas no curso de Engenharia de Produção.

1º Período

Código: GVBENGP.001

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I

Carga Horária: 120 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Funções de IR em IR. Equações polinomiais. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Aplicações de integrais (áreas e volumes). Teorema de L'Hopital.

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno, com rigor, os fundamentos do cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável real, seus desenvolvimentos e aplicações.

Objetivos Específicos: Definir os conceitos de Cálculo através de demonstrações teóricas, modelos matemáticos e resolução de exercícios. Enfatizar a utilidade do cálculo por meio das aplicações atualizadas de limites, derivadas e integrais. Estimular o raciocínio lógico quantitativo para o desenvolvimento intelectual do aluno. Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas. Perceber e compreender o inter-relacionamento dos assuntos apresentados no curso.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** Funções, Limite, Derivação, Integração Vol. 1, 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica.** 3ª ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo.** 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Volume 1.

Bibliografia Complementar:

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo:** um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. **Fundamentos da matemática elementar 8:** limites, derivadas, noções de integral. 6. ed.. São Paulo: Saraiva, 2005. 263 p.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 1982. Volume 1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1988. Volume 2.

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. Volume 1.

1º Período

Código: GVBENGP.002

Disciplina: Introdução à Engenharia de Produção

Carga Horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Origem e importância da Engenharia. A engenharia como ciência e como arte. Estágios de evolução das ciências e da tecnologia. Definições sobre Gestão da Produção. A engenharia de produção e a dinâmica das organizações. As funções do engenheiro. O engenheiro e o técnico. Código de ética do engenheiro. Áreas de atuação do engenheiro. CREA e ABEPRO.

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno, através de uma visão geral, a profissão do Engenheiro de Produção bem como sua formação e sua atuação no mercado de trabalho.

Objetivos Específicos: Conhecer a profissão do Engenheiro e do Engenheiro de Produção. Conhecer e obter o primeiro contato com as áreas da Engenharia de Produção. Saber discutir temas atuais sobre Engenharia de Produção. Saber identificar o perfil do Engenheiro de Produção.

Bibliografia Básica:

BATALHA, Mário Otávio. **Introdução a Engenharia de Produção**. Editora Câmpus Elsevier. 2007.

MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260p.

NETTO, A A O. & TAVARES, W R. **Introdução a Engenharia de Produção**. 1a ed. Visual Book 2006.

Bibliografia Complementar:

CORREA, H. L.; CORREA, C. A.. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços - Uma Abordagem Estratégica**. 2a São Paulo: Atlas, 2006.

GOLDRATT, E. M. **A meta**. São Paulo: Nobel, 2002

JONES, D. T.; WOMACK, J. P. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2002.

TAYLOR, F. W. 1856-1915. **Princípios de administração científica**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 1990. 109 p.

1º Período

Código: GVBENGP.003

Disciplina: Escritas e Práticas Leitoras

Carga Horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: A linguagem; A língua e a fala; Técnicas de leitura e de redação; Produção de textos; Variedades linguísticas; Tipologia textual; Redação técnica e comunicação; Elementos de Análise do Discurso. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Objetivo Geral: Adquirir competência leitora e competência escritora internalizando, para isso, diferentes habilidades de leitura e de escrita.

Objetivos Específicos: Espera-se, pois, que ao final do curso o graduando seja capaz de: Dominar o padrão culto da Língua Portuguesa; Identificar a ideia central de um texto, de um discurso, de um livro etc; Perceber o contexto que significa um determinado texto; Identificar as informações implícitas de um texto (os pressupostos e os subentendidos); Fazer inferências tanto lexicais quanto interpretativas; Comparar elementos textuais e temáticos tanto distintos como semelhantes; Relacionar elementos textuais, temáticos e interpretativos de diferentes áreas do conhecimento humano.

Bibliografia Básica:

BAGNO, M. **Preconceito Linguístico:** O que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2008.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de texto:** Língua portuguesa para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 1992.

THEREZZO, G. P. **Redação e Leitura para Universitários.** Campinas: Editora Alínea, s/d.

Bibliografia Complementar:

EMEDIATO, W. **A fórmula do texto:** redação, argumentação e leitura. São Paulo: Geração editorial, 2010.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Oficina de texto.** Petrópolis: Vozes, 2011.

ORWELL, G. **1984.** São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

RODRIGUES, N. **A vida como ela é...** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012.

SILVA, S. N. D. da. **O português do Dia a Dia:** como falar e escrever melhor. Rio de Janeiro: Rocco, 2004.

1º Período

Código: GVBENGP.004

Disciplina: Metrologia

Carga Horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Conceitos de metrologia; Sistema Internacional de Unidades de Medidas; Análise dimensional; Operação e técnicas de medição; Erros e incerteza de medição; Seleção do Instrumento de medição; Tolerância; Metrologia estatística; Processamento de resultados; Rugosidade das superfícies; Instrumentos para metrologia dimensional: escala, paquímetro, micrômetro, goniômetro, relógio comparador, calibradores, bloco padrão, microscópio; Normas ABNT, INMETRO e ISO.

Objetivo Geral: Desenvolver no discente a capacidade e competência de especificação técnica de instrumentos de medição, bem como sua aplicação e utilização na indústria.

Objetivos Específicos: Estudar a história da metrologia e os conceitos do vocabulário internacional de metrologia; Interpretar a leitura das escalas; Manusear os instrumentos de medição; Estabelecer os cuidados necessários quanto a sua operação; Cuidados necessários com a guarda dos instrumentos de medição; Aprender as técnicas de medição; Interpretar um certificado de calibração; e Garantir que os instrumentos / equipamento de medição sejam adequados ao uso.

Bibliografia Básica:

INMETRO. **Sistema Internacional de Unidades – SI**. 1ª edição brasileira da 8ª edição do BIPM. Rio de Janeiro: INMETRO, 2012.

INMETRO. **VIM-Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia**. Rio de Janeiro: INMETRO, 2012.

KILGUS, R.; FISCHER, U.; GOMERINGER, R. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica**. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 2008.

Bibliografia Complementar:

CST-Acelor-Brasil. **Metrologia Básica**. SENAI ES, 2006.

CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 218 p.

MITUTOYO. **PG605 - Catálogo Geral**, 2014.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

INMETRO. **VIM-Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia**. INMETRO, 1995.

1º Período

Código: GVBENGP.005

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear

Carga horária: 120 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Matrizes; Sistemas lineares; Vetores e Operações com vetores; Espaços Vetoriais; Transformações lineares; Autovalores e Autovetores.

Objetivo Geral: Este curso oferece ao aluno a oportunidade de adquirir conhecimentos em uma importante área da matemática do ponto de vista operacional. Espera-se do aluno, ao final do curso, a capacidade de reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados e resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear e Geometria Analítica, dando aos dados obtidos interpretações adequadas.

Objetivo Específico: Apresentar e desenvolver as técnicas relacionadas a situações que envolvem sistemas lineares, matrizes e determinantes. Introduzir os conceitos de espaço vetorial, bases e dimensão. Apresentar, em uma perspectiva algébrica e geométrica, as transformações lineares. Proporcionar um estudo mais aprofundado dos vetores bem como a sua relação com equações de reta, plano e as cônicas. Estabelecer a continuidade da Geometria Analítica no plano para o espaço. Identificar vetorialmente e compreender as posições relativas entre pontos, retas e planos no espaço e suas aplicações para o cálculo de distâncias, áreas e volumes. Determinar os autovalores e autovetores de uma matriz. Conhecer e estabelecer relações entre coordenadas cartesianas, polares e cilíndricas no plano e espaço.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um Curso de Álgebra Linear**. 2. Ed. São Paulo: Editora EDUSP, 2005.

IEZZI, G. **Fundamentos da Matemática Elementar 7: Geometria Analítica**. São Paulo: Atual, 2005.

Bibliografia Complementar:

BOULOS C., PAULO I. **Geometria Analítica - um Tratamento Vetorial**. 3 ed. Editora: Prentice Hall Brasil. 2005.

HEFEZ, A. E.; FERNANDEZ, C. S. **Introdução à Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: SBM, Coleção PROFMAT, 2012.

LEON, S. J. **Álgebra Linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

PINTO, C.M.A. **Álgebra Linear e Geometria Analítica: Teoria, Exercícios Resolvidos e Propostos Utilizando o Matlab**. Editora Escolar, 2014.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

STEINBRUCH, A. **Geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987

2º Período

Código: GVBENGP.006

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II

Carga horária: 120 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Função de várias variáveis; Limite e continuidade; Derivadas parciais e funções diferenciáveis; Máximos e mínimos de funções de várias variáveis; Derivada direcional e Campos Gradientes; Integrais duplas e triplas. Curvas no R^2 e R^3 ; Integrais de linha e de superfície; Teorema de Green, Gauss e Stokes.

Objetivo Geral: Levar o aluno à compreensão dos conceitos de derivadas e de integrais de funções de várias variáveis. Fornecer subsídios a fim de que os alunos possam aprender os métodos de investigação de propriedades principais de funções escalares e vetoriais de várias variáveis; estudar vários tipos das integrais nos espaços R^2 e R^3 , Compreender o conceito de derivada direcional e gradiente, bem como suas aplicações. Introduzir conceitos de integral de linha e de superfície; Estudar os teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Objetivo Específico: Desenvolver conceitos de função de várias variáveis, seu limite, continuidade e diferenciabilidade; Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas e diferenciáveis; Introduzir e estudar conceito de derivada direcional e gradiente e suas aplicações; Aplicar teoremas sobre diferenciais para construção de plano tangente encontro de extremos locais; Estudar noções iniciais de funções vetoriais de várias variáveis, seu limite, continuidade; Representar aplicações geométricas e físicas de integrais múltiplas, de linha e de superfície; Estudar teoremas de Green, Gauss e Stokes e seu significado físico;

Bibliografia Básica:

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Ed. Harbra. 1994. Volume 2.

STEWART, J.: **Cálculo**, São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2006. Volume 2.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11ª Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. Volume 1.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; RORRES, C. **Cálculo, Um novo horizonte**. 8ª Ed. Bookman. Porto Alegre.

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. 2.v

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: funções várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2ª ed.. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Makron Books, 1994. Volume 1.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11ª Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. Volume 2.

2º Período

Código: GVBENGP.007

Disciplina: Física I

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Introdução à Física. Cinemática da Partícula. Dinâmica da Partícula – Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação da Energia Mecânica. Sistema de Partículas. Colisões. Cinemática dos Corpos Rígidos. Dinâmica dos Corpos Rígidos. Momento Angular. Conservação do Momento Angular. Experimentos.

Objetivo Geral: Proporcionar aos alunos subsídios para a compreensão e aquisição de conhecimentos básicos sobre as leis fundamentais da Mecânica Clássica. Buscar-se-á uma formação que permita ao estudante compreender os principais fenômenos mecânicos, solucionar problemas simples e aplicar corretamente os princípios da mecânica na sua área de formação.

Objetivo Específico: Proporcionar aos estudantes um contato básico com o arcabouço teórico e experimental da Mecânica Clássica, visando a compreensão dos fenômenos físicos de natureza mecânica. Preparar o aluno para as disciplinas do ciclo de formação profissional que envolvam o conhecimento físico básico em Mecânica Clássica. Promover a utilização do formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis físicas, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem que contribuam para uma boa compreensão dos fenômenos físicos contemplados na ementa da disciplina, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Gerar subsídios para que o aluno possa ler, interpretar e redigir de forma correta documentos contendo dados científicos envolvendo grandezas e modelos físicos. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas relacionados à Mecânica que envolvam aplicações e situações específicas. Gerar subsídios para que o aluno possa escrever de forma clara e objetiva seu raciocínio na solução de problemas, descrição de fenômenos mecânicos, descrição de equipamentos e procedimentos de laboratório e na elaboração de relatórios de atividades experimentais.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8 ed. Editora LTC, 2009. Volume 1.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 1 – Mecânica**. 12 ed. Editora Addison Wesley, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6 ed. Editora LTC, 2009. Volume 1. 1824 p.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A. **Física Básica – Mecânica**. 1 ed. São Paulo: Editora LTC, 2007. 328 p.

LUIZ, A. M. **Coleção Física 1 Mecânica**. 1 ed. Editora Livraria da Física, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica – Mecânica**. 4 ed. Revisada. Editora São Paulo: Edgard Blücher, 2002. Volume 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR J. W. **Física Para Cientistas e Engenheiros - Mecânica**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learnig, 2012. Volume 1.

YOUNG, HUGH D.; FEEDMAN, ROGER A.. **Física 1: Mecânica**. 12. ED. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. Volume 1.

2º Período

Código: GVBENGP.008

Disciplina: Empreendedorismo

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Conceito de Empreendedorismo. Características e mitos do empreendedor. Cultura empreendedora. A atividade empreendedora. A globalização e as oportunidades de negócios. O empreendedorismo no Brasil. O processo empreendedor. Plano de negócio.

Objetivo Geral: Difundir a cultura empreendedora no ambiente acadêmico.

Objetivo Específico: Estimular o comportamento empreendedor na formação do aluno; promover a geração de novos empreendimentos de base tecnológica. Perspectiva financeira, estratégica e mercadológica. Fontes de investimento e financiamento. Atividades empreendedoras.

Bibliografia Básica:

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. São Paulo: Cultura, 2000.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2001.

SALIM, C. S. **Construindo planos de negócios**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2001.

Bibliografia Complementar:

BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. São Paulo: Atlas, 2003.

BIRLEY, S. MUZUKA, D. F. **Dominando os desafios do empreendedor**. São Paulo: Makron Books, 2001.

DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor**. São Paulo: Cultura, 2000.

KIM, W. C; MAUBORGNE, R. **A estratégia do oceano azul - como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2007.

NASAJON et al. **Administração empreendedora**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2004

2º Período

Código: GVBENGP.009 **Disciplina:** Lógica de Programação de Computadores

Carga horária: 40 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Introdução à Ciência da Computação: conceitos fundamentais, Arquitetura básica do Computador, Sistema Binário. Introdução à Lógica de Programação. Conceito de Algoritmos. Representações de Algoritmo. Tipos de Dados. Variáveis. Constantes. Atribuição. Operadores aritméticos, lógicos e relacionais. Expressões. Comandos básicos. Estruturas de Controle: sequencial, seleção e repetição. Estruturas de Repetição. Aplicação de Técnicas de Desenvolvimento de Algoritmos.

Objetivo Geral: Permitir que o aluno entenda os princípios da ciência da computação através de seus fundamentos. Desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, além de introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, apresentando técnicas de programação estruturada utilizando como ferramenta uma linguagem de programação de alto nível, de forma a propiciar aos alunos uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas.

Objetivos Específicos: Estimular o desenvolvimento e aprimoramento especificamente: Entender os princípios da ciência da computação; Identificar os tipos de representação de algoritmos; Desenvolver a lógica de programação; Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas; Identificar as etapas necessárias para elaboração de um algoritmo; Identificar as principais estruturas para construção de algoritmos voltados para a programação de computadores; Verificar e corrigir algoritmos estruturados; Conhecer técnicas para elaboração de algoritmos.

Bibliografia Básica:

FOBERLLONE, A. L.; EBERSPACHER, H. **Lógica de Programação**. 3. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2005.

GUIMARÃES, Â. de M.; LAGES, N. A. de C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

GUIMARÃES, Â. de M.; LAGES, N. A. de C. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. 1. ed. São Paulo: LTC, 1994.

Bibliografia Complementar:

ARCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**. 2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos Numéricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DROZDEK, Adam. **Estrutura de Dados e Algoritmos em C++**. 1. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

HOLLOWAY, J. P. **Introdução a Programação para Engenharia: resolvendo problemas com algoritmos**. Editora: LTC, 2006.

HOLLOWAY, James Paul. **Introdução à Programação para Engenharia: resolvendo problemas com algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

2º Período

Código: GVBENGP.010

Disciplina: Química Geral

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Ligações Químicas, Estequiometria e reações, Soluções e suas Propriedades, Termoquímica, Cinética Química, Equilíbrio Químico e Eletroquímica.

Objetivo Geral: Introduzir conceitos fundamentais de Química, relacionados à estrutura da matéria e suas propriedades químicas.

Objetivos Específicos: A disciplina visa identificar fontes e formas de obter informações relevantes para o conhecimento químico, possibilitar, através de fundamentação teórica-prática, a compreensão da relação da Química com outras ciências e sua aplicação nos processos de transformação e reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.

Bibliografia Básica:

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: a ciência central**. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. **Química Geral e Reações Químicas**. vol. 1, 5ª. ed., São Paulo: Pioneira Thomson, 2005, 671p.

RUSSEL, J.B. **Química Geral**. Segunda Edição, Vol.1 e 2, Makron Books, SP, 1994.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.

BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**. Tradução de Cristina Maria Pereira dos Santos e Roberto de Barros Faria. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, [200-]. v.1. e v.2.

CALLISTER, William D. Jr. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Tradução Sérgio Murilo Stamile Soares. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p.

FELTRE, Ricardo. **Química: química geral**. 6.ed. São Paulo: Moderna, 2004. v.1. 384 p.

LEMBO, Antônio. **Química: realidade e contexto: química geral**. 3.ed. São Paulo: Ática, 2004. v.1. 456 p.

2º Período

Código: GVBENGP.011

Disciplina: Metodologia Científica

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Conceituação de Metodologia Científica. O objeto da investigação. O sujeito da investigação – o universo abrangido pela pesquisa. Métodos de pesquisa. Técnicas de coleta, análise de dados, observação, entrevista e escolha dos conteúdos coletados. Planejamento e desenvolvimento da pesquisa. Necessidade da produção científica no Instituto Federal. Passos do encaminhamento e da elaboração de projetos. Revisão bibliográfica. Projeto e relatório de pesquisa. Trabalhos científicos. Normas para publicações técnico-científicas.

Objetivo Geral: Desenvolver habilidades para a elaboração de pesquisa.

Objetivos Específicos: Habilitar o futuro profissional para o estudo e a execução de projetos de pesquisa do Curso de Graduação em Engenharia de Produção do IFMG-GV.

Bibliografia Básica:

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**, 5.ed. – 4. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010, 312 páginas.

MIRANDA NETO, Manoel José de. **Pesquisa para o planejamento: métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 84 p.

NASCIMENTO, Dinalva Melo do; PÓVOAS, Ruy do Carmo. **Metodologia do trabalho científico: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Forense S/A, 2002. 184 p.

Bibliografia Complementar:

AQUINO, I.S. **Como escrever artigos científicos – sem arroudeio e sem medo da ABNT**. 5. ed. João Pessoa: UFPB, 2008.

BASTOS, L. et al. **Manual para preparação de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações**. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.

CERVO, A.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

OLIVEIRA, Antônio Benedito Silva (Coord.). **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2003. 177 p.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 320 p.

3º Período

Código: GVBENGP.012
horária: 80 horas-aula

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III
Natureza: Obrigatória

Carga

Ementa: Séries e Sequências. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª Ordens. Transformada de *Laplace*. Noções de Equações Diferenciais Parciais

Objetivo Geral: Testar a convergência de uma série e sequência; Compreender os conceitos básicos das equações diferenciais ordinárias e parciais além de empregar métodos clássicos analíticos e numéricos para as suas soluções.

Objetivo Específico: Identificar séries numéricas e testar convergência de séries numéricas; Representar uma função em séries de potências (séries de Taylor) ou em séries trigonométricas; Classificar equações diferenciais ordinárias bem como identificar o método adequado à resolução de uma dada equação diferencial ordinária. O aluno deverá ainda reconhecer e resolver uma equação diferencial parcial pelo método de separação de variáveis.

Bibliografia Básica:

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 2, Ed. Harbra. 1994.

STEWART, J.: **Cálculo**, Volume 2. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2006.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; RORRES, C. **Cálculo, Um novo horizonte**. Vol. 1 e 2, 8ª Ed. Bookman. Porto Alegre. 2000.

DENNIS; G.Z.; MICHAEL, R.C. **Equações Diferenciais**. 3ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2001

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 1,2, 3 e 4. 5ª Ed. São Paulo: LTC, 2001.

SWOKOWSKI, E. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. 2.v.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2.v.

3º Período

Código: GVBENGP.013

Disciplina: Física II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Oscilações Simples. Oscilações Amortecidas e Forçadas. Ondas Mecânicas. Hidrostática. Hidrodinâmica. Calorimetria. Termometria. Termodinâmica. Entropia. Experimentos.

Objetivo Geral: Possibilitar ao estudante subsídios para a compreensão dos fenômenos oscilatórios, ondulatórios, noções de hidrostática, hidrodinâmica e as leis fundamentais da Termodinâmica. Experimentos.

Objetivo Específico: Proporcionar aos estudantes um contato básico com os conhecimentos teóricos e experimentais utilizados no tratamento de problemas envolvendo oscilações, ondas, fluídos e termodinâmica. Promover a utilização do formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis que governam os fenômenos estudados, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Preparar o aluno para as disciplinas do ciclo de formação profissional que envolvam o conhecimento físico básico nos temas contidos na ementa da disciplina. Proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem que contribuam para uma boa compreensão dos fenômenos físicos contemplados na ementa da disciplina, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Gerar subsídios para que o aluno possa ler, interpretar e redigir de forma correta documentos contendo dados científicos envolvendo grandezas e modelos físicos. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas relacionados aos temas abordados na disciplina e que envolvam aplicações e/ou situações específicas. Gerar subsídios para que o aluno possa escrever de forma clara e objetiva seu raciocínio na solução de problemas, descrição de fenômenos, descrição de equipamentos e procedimentos de laboratório e na elaboração de relatórios de atividades experimentais. Estimular a visão sistêmica e a inovação na solução de problemas teóricos e experimentais.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.; **Fundamentos de Física** - vol. 2 Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 8 ed. Editora LTC, 2009.

SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W., **Física 2 - Termodinâmica e Ondas**. 12 ed. Editora Pearson Education, 2008.

TIPLER, P. A., MOSCA, G., **Física para Cientistas e Engenheiros** – vol. 1.6 ed. Editora LTC, 2009. 824 p.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física - Um curso Universitário**. 2.ed., 10ª. Reimpressão. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2004. 596 p. Volume II - Campos e Ondas.

CHAVES, A.; **Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**. 1 ed. Editora LTC, 2007. 260 p.

LUIZ, A. M.; **Coleção Física 2 Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 1 ed. Editora Livraria da Física, 2007. 294 p.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. 4 ed. Revisada, Editora Edgard Blücher, 2002. 314 p.

SERWAY, R.A.; JEWETT JR. **Física Para Cientistas e Engenheiros: Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. 8 ed. Cengage Learnig, 2012. 280 p. Volume 2.

3º Período

Código: GVBENGP.014

Disciplina: Estatística e Probabilidade

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade. Inferência estatística: estimação e teste de hipóteses para uma amostra.

Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da teoria das probabilidades, de forma que ele possa compreender e aplicar alguns modelos relacionados com fenômenos não determinísticos.

Objetivo Específico: Apropriar o discente da capacidade e competência de interpretar corretamente dados quantitativos e qualitativos, referentes ao tratamento da informação; identificar e reconhecer métodos e técnicas adequadas para organização de dados coletados de diferentes grupos/populações; aplicar cálculo no desenvolvimento das funções de densidade de probabilidade e uso das tabelas padronizadas dos respectivos escores; testar e comparar comportamento das amostras em relação as populações correlatas inferindo estatisticamente sobre os resultados.

Bibliografia Básica:

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de Estatística**. São Paulo: Atlas, 1996.

MONTGOMERY, D. C., 1943-; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Verônica Calado (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. Editora Atual. 2002.

Bibliografia Complementar:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

COSTA NETO, P. L. de O., 1939-. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. xi, 266 p.

MANN, P. S. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006.

MEYER, P.L. **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2000.

SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CESAR, C. C. **Introdução a estatística**. Ed. Guanabara Koogan S. A. 1991.

3º Período

Código: GVBENGP.015

Disciplina: Programação de Computadores I

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Tipos de Dados. Variáveis. Constantes. Estrutura Sequencial. Operadores. Expressões. Funções. Comandos básicos. Estruturas Condicionais. Estruturas de Repetição. Estruturas de Dados Homogêneas e Heterogêneas. Aplicação de técnicas de desenvolvimento de programas no paradigma da programação estruturada.

Objetivo Geral: Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, aplicando em uma linguagem de programação os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, explorando os comandos da linguagem de forma a propiciar que os alunos tenham uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas através do paradigma da programação estruturada.

Objetivos Específicos: Estimular o desenvolvimento e aprimoramento especificamente: Identificar as etapas necessárias para elaboração de um programa de computador; Identificar as diferenças entre algoritmo e programa; Acompanhar a execução de um programa de computador; Identificar as principais estruturas de uma linguagem voltada para a programação de computadores; Programar de forma estruturada para soluções básicas de problemas; Interpretar a estrutura lógica de uma linguagem de programação; Ser capaz de desenvolver programas simples em uma linguagem de programação estruturada.

Bibliografia Básica:

DAMAS, L. **Linguagem C**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

OLIVEIRA, U. de. **Programando em C: Volume I – Fundamentos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2008.

Bibliografia Complementar:

ARCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. **Fundamentos da Programação de Computadores**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

HOLLOWAY, J. P. **Introdução à Programação para Engenharia: resolvendo problemas com algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C, a linguagem de programação padrão ANSI**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

OLIVEIRA, U. de. **Programando em C: Volume II – A Biblioteca Padrão C**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2010.

SCHILDT, H. C. **Completo e Total**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

3º Período

Código: GVBENGP.016

Disciplina: Físico-Química

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Termodinâmica Química. Equilíbrio de Fases. Estrutura atômica e Molecular. Cinética Química. Eletroquímica.

Objetivo Geral: Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos da termodinâmica e uma visão geral das eletroquímica e cinética química.

Objetivos Específicos: Conhecer os princípios da Termodinâmica. Relacionar a energia e o primeiro princípio da Termodinâmica. Entender a dependência do calor de reação com a temperatura. Ler e interpretar o terceiro princípio da Termodinâmica. Analisar e calcular a velocidade de uma reação química. Efetuar reações para análise de concentração e velocidade de uma reação química. Compreender, identificar e analisar os fatores que interferem na velocidade da reação. Reconhecer e analisar a importância dos catalisadores na velocidade das reações químicas.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P. W. **Físico-química** (vol. 1, 2 e 3). 7 ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2003.

CASTELAN, G. W. **Físico-química** (vol. 1 e 2). Ao livro técnico, Rio de Janeiro, 1973.

MOORE, W. J. **Físico-química** (vol. 1 e 2), Edgard Blucher, São Paulo, 1976.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W. **Physical Chemistry** . 6 ed. Oxford : Oxford University Press, 1998.

RANGEL, RENATO NUNES, **Práticas de Físico – Química**, Edgard Blücher, São Paulo.

RUSSEL, J. B, **Química Geral**, Vol. 1, Pearson, São Paulo.

RUSSEL, J. B, **Química Geral**, Vol. 2, Pearson, São Paulo.

TINOCO, D., SAWER, W. **Physical Chemistry-Principles and Application in Biological Sciences** . 3 ed. Prentice-Hall. Inc., 1995.

4º Período

Código: GVBENGP.017

Disciplina: Cálculo Numérico

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Noções sobre operações aritméticas de computador. Sistemas de equações lineares. Interpolação e aproximações. Raízes de equações. Derivação e integração numérica. Ajuste de curvas. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Objetivo Geral: Explicar os fundamentos dos principais métodos numéricos e utilizá-los com senso crítico, na simulação computacional de problemas físicos.

Objetivos Específicos: Em todas as unidades que compõem a ementa, o objetivo é apresentar as técnicas mais utilizadas, estudar a convergência e possibilitar a escolha do método mais adequado a cada situação através da comparação dos diversos métodos estudados.

Bibliografia Básica:

BARROSO, L.C. et al. **Cálculo numérico: com aplicações**. São Paulo: Harbra, 1992.

CAMPOS, R.J.A. **Cálculo numérico básico**. São Paulo: Atlas, 1978.

RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

Bibliografia Complementar:

BURDEN, R.L.; FAIRES, J.D. **Análise Numérica**. 5ed. Pioneira Thomson Learning. 2003.

CASTILHO, J. E. **Apostila de Cálculo Numérico**, <http://www.castilho.prof.ufu.br>, UFU, 2002.

CLÁUDIO, D.M.; MARINS, J.M. **Cálculo numérico computacional**. São Paulo: Atlas, 1998.

DALCÍDIO, D. M. E MARINS, J. M., **Cálculo Numérico Computacional – Teoria e Prática**. 2ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

STARK, P. A. **Introdução aos Métodos Numéricos**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1984.

4º Período

Código: GVBENGP.018

Disciplina: Física III

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Força e Campo Elétricos. Potencial Elétrico. Lei de Gauss. Capacitância. Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Circuitos Elétricos. Força e Campo Magnéticos. Lei de Ampère. Indutância. Magnetismo em Meios Materiais. Lei de Faraday. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Corrente Alternada. Experimentos.

Objetivo Geral: Proporcionar aos estudantes os subsídios para a compreensão básica dos fenômenos e princípios fundamentais do Eletromagnetismo.

Objetivos Específicos: Proporcionar aos estudantes um contato básico com o arcabouço teórico e experimental da Mecânica Clássica, visando a compreensão dos fenômenos físicos de natureza eletromagnética. Preparar o aluno para as disciplinas do ciclo de formação profissional que envolvam o conhecimento físico básico em Eletromagnetismo. Promover a utilização do formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis físicas do eletromagnetismo, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem que contribuam para uma boa compreensão dos fenômenos físicos contemplados na ementa da disciplina, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Gerar subsídios para que o aluno possa ler, interpretar e redigir de forma correta documentos contendo dados científicos envolvendo grandezas e modelos físicos. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas relacionados com aplicações do eletromagnetismo. Gerar subsídios para que o aluno possa escrever de forma clara e objetiva seu raciocínio na solução de problemas, descrição de fenômenos eletromagnéticos, descrição de equipamentos e procedimentos de laboratório e na elaboração de relatórios de atividades experimentais. Estimular a visão sistêmica e a inovação na solução de problemas teóricos e experimentais.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., **Fundamentos de Física** - vol. 3 – Eletromagnetismo, 8 ed. Editora LTC, 2009.

SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W., **Física 3 – Eletromagnetismo**. 12 ed. Editora Addison Wesley, 2009.

TIPLER, P. A., MOSCA, G., **Física para Cientistas e Engenheiros** – vol. 2. 6. ed. Editora LTC, 2009. 556 p.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A., **Física Básica – Eletromagnetismo**. 1 ed. Editora LTC, 2007. 280 p.

LUIZ, A. M., **Coleção Física 3 Eletromagnetismo**, Teoria e Problemas Resolvidos. 1 ed. Editora Livraria da Física, 2009. 259 p.

MACHADO, K. D., **Eletromagnetismo - vol.1**. Toda palavra Editora, 2012. 1034 p.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo**. 4 ed. Editora 3ª. Reimpressão, Edgard Blücher, 2003. 323 p.

SERWAY, R. A., JEWETT JR, J. W., **Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. 3: Eletricidade e Magnetismo**. 8ª ed. Cengage Learnig, 2012. 408 p.

4º Período

Código: GVBENGP.019

Disciplina: Programação de Computadores II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Aspectos conceituais sobre Orientação a Objetos. Fundamentos de uma linguagem com suporte a objetos. Diferenças principais da linguagem estruturada em relação a linguagem orientada a objetos. Fundamentos de programação orientada a objetos. Classes e Objetos. Métodos. Propriedades, Encapsulamento. Polimorfismo. Herança. Modelagem e implementação de hierarquias de classes. Interfaces. Mensagem e Associação. Exceções. Arquivos. Ponteiros. Alocação Dinâmica. Estrutura de Dados clássicas: Lista, Fila e Pilha. Aplicação de técnicas de desenvolvimento de programas no paradigma da programação orientada a objetos.

Objetivo Geral: Permitir que o aluno conheça os principais conceitos de programação orientada a objetos, de forma a propiciar ao estudante uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas complexos, capacitando o aluno nos aspectos teóricos e práticos da programação orientada a objetos.

Objetivos Específicos: Estimular o desenvolvimento e aprimoramento especificamente: Compreender os conceitos fundamentais do paradigma de orientação a objetos. Propiciar o embasamento teórico para o desenvolvimento de programas no paradigma orientado a objetos. Apresentar os principais recursos de orientação a objetos através de uma linguagem de programação. Habilitar o aluno na construção de sistemas baseados nos recursos metodológicos da programação orientada a objeto. Aprender aplicar os conceitos de estruturas de dados clássicas: listas, pilhas e filas para construção de sistemas complexos.

Bibliografia Básica:

JOYANES, L. A. **Programação em C++: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. 2. Ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

SAVITCH, W. J. **C++ Absoluto**. 1. Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2004.

SILVA FILHO, A. M. da. **Introdução à Programação Orientada a Objetos com C++**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Bibliografia Complementar

DEITEL, H. M. I.; DEITEL, P. J. **C++ Como Programar**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

DROZDEK, A. **Estrutura de Dados e Algoritmos em C++**. 1. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

GUEDES, G. T. A. **UML 2: uma abordagem prática**. 2 ed. São Paulo: Novatec Editora, 2011.

HOLLOWAY, J. P. **Introdução à Programação para Engenharia: resolvendo problemas com algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3 ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

4º Período

Código: GVBENGP.020

Disciplina: Estatística Aplicada

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Teste de hipóteses para duas amostras. Correlação e Análise de Regressão linear simples e múltipla. Análise de Variância. Planejamento de experimentos.

Objetivo Geral: Apresentar aos alunos as técnicas básicas e a aplicação das ferramentas estatísticas.

Objetivos Específicos: Compreender os princípios e conceitos básicos da estatística. Compreender e relacionar os conceitos e encontrar possíveis soluções para os problemas da engenharia. Analisar de maneira crítica textos, fontes e documentos, buscando meios de interpretar a realidade em questão, de modo a compreender o mundo ao seu redor. Exercitar o pensamento autônomo e crítico. Exercitar a criatividade.

Bibliografia Básica:

DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências** - São Paulo: Cengage Learning, 2006.

LAPPONI, J. C. **Estatística Usando Excel**. 13 reimp. Rio de Janeiro: Elsevier. 2005.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Verônica Calado (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Bibliografia Complementar:

COSTA NETO, P. L. de O., 1939-. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de Estatística**. São Paulo: Atlas, 1996.

MORETIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. Editora Atual. 2002.

OLIVEIRA, Francisco E. M. **Estatística e probabilidade**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. 224 p.

WALPOLE, R. E. et al. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2009. 512 p.

4º Período

Código: GVBENGP.021

Disciplina: Gestão da Qualidade

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Qualidade e gerenciamento total da qualidade. Métodos para análise e soluções de problemas de qualidade. Ferramentas gerenciais da qualidade. Normas e programas de qualidade. Manutenção Produtiva Total.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno na estruturação de um sistema gestão da qualidade.

Objetivos Específicos: Apresentar conceitos básicos e fundamentais sobre qualidade, bem como a sua gestão com enfoque sistêmico; Permitir a que aluno compreenda a gestão da qualidade; Implantar e avaliar sistemas de gestão da qualidade.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos.** Rio de Janeiro: Câmpus.

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. **ISO 9001:2008: Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços.** São Paulo: Atlas.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática.** São Paulo: Atlas.

Bibliografia Complementar:

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC Controle da Qualidade Total.** Belo Horizonte. Editora INDG.

COSTA, Antônio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Controle Estatístico de Qualidade.** São Paulo. Atlas.

DINIZ, Marcelo Gabriel. **Desmistificando o Controle Estatístico de Processo.** São Paulo. Artliber.

MONTGOMERY, Douglas C.. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade.** São Paulo. LTC.

PALADINI, E. P. **Avaliação Estratégica da Qualidade.** São Paulo: Atlas.

PALADINI, Edson Pacheco. **Avaliação Estratégica da Qualidade.** São Paulo. Atlas.

5º Período

Código: GVBENGP.022

Disciplina: Introdução a Ciência dos Materiais

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Introdução aos materiais e suas aplicações na engenharia. Ligações Químicas, Arranjos Atômicos. Estrutura dos sólidos (cristalinos e amorfos). Geometria das células unitárias, direções e planos cristalográficos. Imperfeições do retículo cristalino. Análise por raios X. Difusão da matéria. Materiais estruturais: Polímeros, Cerâmicas, Metais e Compósitos. Comportamento mecânico, térmico (breve revisão), elétrico (breve revisão) e óptico (breve revisão) dos materiais. Degradação ambiental dos materiais e seleção para as aplicações da engenharia.

Objetivo Geral: Explorar conceitos básicos da estrutura da matéria e compreender o reflexo em suas propriedades.

Objetivos Específicos: o Entender as diferenças existentes na estrutura atômica/molecular dos materiais cristalinos e não-cristalinos. Identificar os tipos de defeitos presentes no material e as implicações nas propriedades deste material. Citar e definir sucintamente fatores que sejam importantes considerar em relação à adequação de um material para determinado fim. Identificar as diversas regiões de fases de um material. Utilizar conhecimentos específicos em ciência e tecnologia de materiais para selecioná-los e utilizá-los na engenharia. Reconhecer os principais mecanismos de degradação ambiental existentes e como a engenharia de materiais os tem contornado. Compreender as diferenças entre as propriedades elétricas, térmicas, mecânicas e óticas dos materiais; relacionando-as à estrutura química. Utilizar conhecimentos específicos em ciência e tecnologia de materiais para selecionar e utilizar materiais na engenharia a partir de estudos de caso.

Bibliografia Básica:

CALLISTER JÚNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Sérgio Murilo Stamile Soares (Trad.). 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 705p.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. 6 ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2008. 556p.

VAN VLACK, L.H. **Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais**. São Paulo: Câmpus, 1984.

Bibliografia Complementar:

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e engenharia dos materiais**. Cengage Learning, 2011. 594p.

ASHBY, M. F., SHERCLIFF, H., CEBON, D. **Materiais - Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto**, Editora Câmpus, 672p. , 2012.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica - Processos de Fabricação e Tratamento**, Ed. Makron Books, 1986. Volume II.

FLAMÍNIO L. N., PARDINI, L.C. **Compósitos Estruturais**, Blücher, 336 p. 2006.

NEWELL, J. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. LTC, 316 p. 2010.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais**. Porto Alegre: Bookman, 2012. 734 p.

5º Período

Código: GVBENGP.023

Disciplina: Controle Estatístico da Qualidade

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Amostragem. Controle Estatístico de Processos (CEP). Curvas características de operação. Gráficos de Controle. Análise de capacidade do processo. Procedimentos de inspeção por amostragem. Controle de qualidade on-line e off-line. Seis sigma aplicado na melhoria de processos. Análise do Efeito e do Modo de Falha.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno na análise da qualidade de produtos e serviços utilizando ferramentas estatísticas.

Objetivos Específicos: Implantar e avaliar sistemas de gestão da qualidade. Estimular a aquisição, compreensão e síntese de conhecimentos fundamentais relacionados ao controle estatístico de processos como ferramenta para controle e melhoria da qualidade e otimização de processos de produção.

Bibliografia Básica:

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 513 p.

COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, Eugênio Kahn; CARPINETTI, Luís César Ribeiro. **Controle Estatístico de Qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 334 p.

LAPPONI, J. C. **Estatística Usando Excel**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 476 p.

Bibliografia Complementar:

DINIZ, M G. **Desmistificando o Controle Estatístico de Processo**. 1. ed. São Paulo: Artliber. 2006. 71 p.

FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Erica, 2011. 255 p.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521 p.

RAMOS, E. M. L. S.; ALMEIDA, S. dos S.; ARAÚJO, A. dos R.. **Controle Estatístico da Qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 160 p.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 696 p.

5º Período

Código: GVBENGP.024

Disciplina: Gestão de Projetos

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Visão de sistemas na gestão de empreendimentos. Administração por projetos. Princípios de gerenciamento de projetos. A gestão de projetos segundo o *Project Management Institute*. Planejamento de Projetos. Organização de Projetos. Programação de Projetos. Alocação de recursos em projetos. Controle de projetos. Softwares de gestão de projetos. Integração de outras disciplinas do curso com a gestão de projetos nas áreas de modelagem e otimização de projetos, análise econômica e financeira de projetos e análise de decisões. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Objetivo Geral: Transmitir conhecimentos necessários para o planejamento, elaboração e acompanhamento de projetos, possibilitando, assim, a avaliação em tempo real.

Objetivos Específicos: Conhecer e compreender o gerenciamento de projetos. Conhecer as metodologias de gerenciamento de projetos. Conhecer as técnicas e práticas mais utilizadas pelas organizações em gerenciamento de projetos. Saber aplicar e adaptar a metodologia de gerenciamento de projetos às condições empresariais.

Bibliografia Básica:

KEELING, R. **Gestão de Projetos:** uma abordagem global. 2 ed. São Paulo: Saraiva. 2012.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de Projetos:** como transformar ideias em resultados. 4 ed. São Paulo: Atlas. 2010.

VARGAS, R. **Gerenciamento de Projetos:** estabelecendo diferenciais competitivos. 7ed. Rio de Janeiro: Brasport. 2009.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, M. M.; RABECHINI, Jr. R. **Fundamentos em Gestão de Projetos:** construindo competências para gerenciar projetos. 3 ed. Revisada e ampliada. São Paulo: Atlas. 2011.

SALLES Jr., C. A. C.; SOLER, A. M.; VALLE, J. Â. S. do; RABECHINI Jr.; R. **Gerenciamento de Riscos em Projetos.** 2 ed. Rio de Janeiro: FGV. 2010.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** Tradução Henrique Luiz Corrêa. 3 ed. São Paulo: Atlas. 2009.

TORRES, C.; LÉLIS, J. C. **Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos:** recurso escasso x planejamento abundante. Rio de Janeiro: Brasport. 2008.

VILLAVICENCIO, J. R. R.; RODRIGUEZ, J. A. V. **Projetos:** Gerenciamento: uma abordagem como serviços. Rio de Janeiro: Interciência. 2011.

5º Período

Código: GVBENGP.025

Disciplina: Engenharia do Trabalho

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Histórico da ergonomia. Divisão do trabalho. Desenvolvimento de projetos e a ergonomia. Organismo humano. Sistema homem-máquina. Antropometria e Biomecânica Ocupacional. Posto de trabalho. Dispositivos de informação e controle. Fatores Humanos no Trabalho. Fatores ambientais no Trabalho. Norma Regulamentadora – 17. Atividade prática: análise ergonômica do trabalho em uma organização produtiva. Noções sobre higiene e medicina do trabalho. Acidentes de trabalho: conceitos, causas e custos. Agentes causadores de prejuízo à saúde. Doenças profissionais. Riscos Ocupacionais. Métodos de prevenção individual e coletiva. Metodologia para avaliação de condições de trabalho. Proteção contra incêndios e explosões. Atividade prática: levantamento das condições de higiene e segurança do trabalho de uma organização produtiva.

Objetivo Geral: Introduzir noções básicas de Higiene e Segurança no Trabalho, além de apresentar conhecimentos básicos sobre a Ergonomia e suas principais aplicações.

Objetivos Específicos: Mostrar a importância do estudo da Ergonomia, seja no projeto de produtos, seja no desenvolvimento de sistemas de trabalho; Desenvolver o espírito crítico mediante a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, permitindo que o aluno atue de forma preventiva, tanto no momento de projetar como de coordenar sistemas produtivos.

Bibliografia Básica:

AYRES, D. O; CORREIA, J. A. P. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2005.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 3. ed. São Paulo: LTR, 2010.

Bibliografia Complementar:

BELLUSCI, S. M. **Doenças profissionais ou do trabalho**. 10. ed. São Paulo: SENAC, 2008.

CHE, Z. Y. **Perícias de engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos**. 2. ed. Curitiba: Jurua, 2010.

GONÇALVES, E. A. **Segurança e medicina do trabalho em 1.200 perguntas e respostas**. 3. ed. São Paulo: LTR, 2000.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SANTOS, N.; FIALHO, F. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. 2. ed. Curitiba: Genesis, 1997.

5º Período

Código: GVBENGP.026

Disciplina: Organização e Métodos

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Conceitos e noções básicos do trabalho, organização e avaliação do trabalho. Escolas de organização do trabalho. Estudo dos tempos e movimentos. Amostragem do Trabalho. Medida do Trabalho.

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno conceitos inerente a organização do trabalho, além de apresentar técnicas da Engenharia de Métodos.

Objetivos Específicos: Utilizar o conhecimento adquirido com os conceitos para avaliar os métodos de trabalho e medir a eficiência das operações através dos estudos de tempos, proporcionando um comportamento reflexivo e a busca de possíveis soluções para os processos produtivos.

Bibliografia Básica:

BARNES, R. M.. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. São Paulo: Edgard Blucher.

CRUZ, T. **Sistemas organização e métodos**. São Paulo: Atlas.

TAYLOR, F. W. **Princípios de administração científica**. São Paulo: Atlas.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, L. C. G. **Organização, Sistemas e Métodos e as tecnologias de gestão organizacional**. São Paulo: Atlas.

CURY, A. **Organização e métodos: Uma visão holística**. São Paulo: Atlas.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. São Paulo: Atlas.

RODRIGUES, M. V. **Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial**.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Princípios de administração da produção**. São Paulo: Atlas.

5º Período

Código: GVBENGP.027

Disciplina: Expressão gráfica I

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Desenho Geométrico, Perspectivas, Escalas, Vistas Ortográficas, Desenho de Projeto.

Objetivo Geral: Instrumentar discente para plena leitura, interpretação e execução do desenho técnico.

Objetivos Específicos: Expressar graficamente, os elementos fundamentais do desenho. Desenvolver no aluno a capacidade de visualização e representação de formas através de projeções ortogonais e perspectivas isométricas. Desenvolver no aluno a capacidade para leitura, interpretação e execução de desenho técnico, conforme técnicas normalizadas pela ABNT.

Bibliografia Básica:

ARRUDA, C. K. da C. **Apostila de Desenho Técnico Básico**. Universidade Cândido Mendes- Dep. Engenharia de Produção, Niterói, RJ. 2004.

MICHELI, M. T. **Desenho Técnico Básico**. 3ª edição. Editora Ao Livro Técnico. 2008. Disponível para leitura em < <http://pt.scribd.com/doc/19105794/Desenho-tecnico-basico-Maria-teresa-miceli-patricia-ferreira-Ugflivrosblogspotcom>>

Normas técnicas para Desenho Técnico - ABNT. NBR 8196-Escalas; NBR 8402-Execução; NBR8403-Tipos de linhas; NBR 10126-Cotagem; NBR 10647-Terminologia; NBR 10067-Vistas.

Bibliografia Complementar:

BARISON, M. B. **Resumo sobre Perspectivas ,Geométrica** vol.2 n.2a. São Paulo, 2005.

CUNHA, L. V. **Desenho Técnico**, 13ª Edição. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

MORAIS, S. **Desenho Técnico Básico**, Vol. III. Porto Editora, 2006.

SENAI. **Apostila de Desenho Técnico**. Curso de Formação de Supervisores de 1ª linha. SENAI São Paulo; 1989.

SILVA, S. **A Linguagem do desenho técnico**, LTC, 1984.

6º Período

Código: GVBENGP.028

Disciplina: Expressão gráfica II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: História do CAD, software AUTOCAD- AutoDesk, softwares livres mais utilizados, software google sketchup versão 8: estrutura, sistemas e ferramentas. Execução de desenho técnico computacional no google sketchup versão 8 (ênfase em mecânica).

Objetivo Geral: Instrumentar discente para leitura, interpretação e execução básica do desenho Computacional.

Objetivos Específicos: Expressar graficamente, os elementos fundamentais do desenho em ambiente computacional. Desenvolver no aluno a capacidade de visualização e representação de formas através de projeções ortogonais e perspectivas isométricas em ambiente computacional. Desenvolver no aluno a capacidade para leitura, interpretação e execução de desenho técnico, conforme técnicas normalizadas pela ABNT, em ambiente computacional.

Bibliografia Básica:

ABNT. **Normas técnicas para Desenho Técnico** - ABNT. NBR 8196-Escalas; NBR 8402-Execução; NBR8403-Tipos de linhas; NBR 10126-Cotagem; NBR 10647-Terminologia; NBR 10067- Vistas.

BALDAM, R.; COSTA, L. **Utilizando Totalmente o AutoCAD 2011**. ed. São Paulo: Érica, 2011.

GASPAR, J. **Google SketchUp Pro 8 passo a passo** - São Paulo : VectorPro, 2010. 238 p.

Bibliografia Complementar:

BARISON, M. B. **Definições, classificações e exemplos de Perspectivas em Geometria Descritiva**. Geométrica v.2, n.2a. São Paulo, 2005.

MICHELI, M. T. **Desenho Técnico Básico**. 3ª edição. Editora Ao Livro Técnico. 2008. Disponível para leitura em < <http://pt.scribd.com/doc/19105794/Desenho-tecnico-basico-Maria-teresa-miceli-atricia-ferreira-Ugflivrosblogspotcom>

SENAI. **Apostila de Desenho Técnico**. Curso de Formação de Supervisores de 1ª linha. SENAI São Paulo; 1989.

SILVA, S. **A Linguagem do desenho técnico**, LTC, 1984.

TURQUETI, R. F. **Aprenda a desenhar com AutoCAD 2D/3D**. São Paulo: Érica, 1999.

6º Período

Código: GVBENGP.029

Disciplina: Pesquisa Operacional I

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Introdução à Pesquisa Operacional. Programação Matemática: formulação, modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos. Método Simplex. Dualidade. Uso de pacotes computacionais.

Objetivo Geral: Ao final do curso é esperado que o aluno seja capaz de propor soluções para problemas de otimização que envolvam variáveis reais.

Objetivos Específicos: Saiba reconhecer e modelar problemas de programação linear; Tenha conhecimento do princípio de funcionamento do Método SIMPLEX; Seja capaz de resolver os modelos lineares através do Método SIMPLEX e interpretar a solução obtida; Tenha experiência com a utilização de pacotes de programação linear.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, E. L. **Introdução á pesquisa operacional:** Métodos e modelos para análise de decisões. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional.** 9. ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2013.

TAHA, HAMDY A. **Pesquisa Operacional.** Editora Pearson Prentice-Hall, 8ª edição, São Paulo, 2008.

Bibliografia Complementar:

FÁVERO, P. **Pesquisa Operacional Para Cursos de Engenharia.** 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier – Câmpus, 2012.

GOLDBARG, M.C. e LUNA, H.P.L. **Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos.** 2ª edição. Rio de Janeiro: Câmpus, 2005.

NASCIMENTO, S. V. **Pesquisa Operacional e Análise de Investimentos.** 1ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

POCHET, Y.; WOLSEY, L. A. **Production Planning by Mixed Integer Programming.** New York: Springer Verlag, 2006.

WINSTON, W.L. **Operations Research: Applications and Algorithms.** 4ª. Edition. Thomson Learning. 2004.

6º Período

Código: GVBENGP.030

Disciplina: Processos Industriais I

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Classificação dos processos industriais. Noções de Deformação Plástica dos Materiais. Entendimento sobre processamento dos materiais: Fundição, Forjamento, Laminação. Trefilação. Extrusão. Embutimento. Dobramento. Estampagem. Metalurgia do Pó, Injeção polimérica e suas variáveis, injeção metálica, usinagem, estampagem e forjamento, soldagem. Fundição. Operações mineiras. Estudos de casos de processos industriais.

Objetivo Geral: Formar e capacitar o discente para compreender e exercer as funções de planejamento e desenvolvimento em processos industriais, considerando o contexto sócio econômico e ambiental da matéria.

Objetivos Específicos: Desenvolver no discente a compreensão dos conceitos e princípios básicos de processos industriais. Capacitar o discente a identificar o tipo específico de processo a ser aplicado em determinada etapa da cadeia produtiva. Estabelecer as diferenças entre os processos. Apresentar o desenvolvimento de cada processo. Elucidar as questões teóricas e práticas concernentes a cada processo.

Bibliografia Básica:

CETLIN, P. R.; HELMAN, H. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.

CHIAVERINI, VICENTE. **Tecnologia Mecânica: Estrutura e propriedades das ligas metálicas**. V.1, V.2 e V.3.

MAKRON. HEINZLER, M.; KILGUS, R.; FISCHER, U.; GOMERINGER, R. FISHER, Ulrich & outros autores. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica**. São Paulo: Editora Blucher, 2008.

Bibliografia Complementar:

BRESCIANI F. (COORD.); ZAVAGLIA, C. A. C; BUTTON, E. G.; NERY, F. A. C. **Conformação plástica dos metais**. 4.ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.

DIETER. G. E. **Metalurgia mecânica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1981.

SCHAEFFER, L. **Conformação de chapas metálicas**. Porto Alegre: Editora Imprensa Livre, 2001, 193 p.

SCHAEFFER, L. **Conformação mecânica**. Porto Alegre; Editora Imprensa Livre, 2007.

SCHAEFFER, L. **Forjamento**: introdução ao processo. Porto Alegre: Editora Imprensa Livre, 2001.

6º Período

Código: GVBENGP.031

Disciplina: Fenômenos de Transporte

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Balanços globais: massa, energia e quantidade de movimento. Mecânica dos Fluidos. Fundamentos dos escoamentos. Escoamento laminar e turbulento. Perda de carga. Radiação. Transferência de calor. Transferência de massa.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas envolvendo os princípios de fenômenos de transporte.

Objetivos Específicos: Identificar e aplicar conceitos de transferência de quantidade, movimento, calor e massa, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas para a solução dos problemas.

Bibliografia Básica:

BRUNETTI, F, **Mecânica dos Fluidos**, Pearson Prentice Hall, 2005.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2006.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D., **Física 2: Mecânica dos Fluidos, Calor, Movimento Ondulatório**. Volume 2., LTC, Rio de Janeiro, Edição: 2ª. 1990.

Bibliografia Complementar:

BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006.

INCROPERA, F, P; DEWITT, D. P., **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**, LTC, Rio de Janeiro, 5a Ed., 2003.

LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.

SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C.; VAN WYLEN, G. J. **Fundamentos da Termodinâmica**, Blucher, São Paulo, 2003.

STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.; BIRD, R. B. **Fenômenos de transporte (BIRD)**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004

6º Período

Código: GVBENGP.032

Disciplina: Gestão da Produção I

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Caracterização da função planejamento da produção nas organizações. Contextualização dos sistemas de produção. Previsão da Demanda. Planejamento Estratégico da Produção. Planejamento dos Recursos Empresariais (ERP) – Sistemas Integrados. Planejamento-mestre da produção. Programação da produção. Modelos de Controle de Estoques.

Objetivo Geral: Capacitar os discentes a identificar, caracterizar e analisar, criticamente, os diversos sistemas de produção despertando o interesse pela matéria, tornando capaz de realizar e controle da produção (planejamento da produção a longo, médio e curto prazo) e os fatores associados de maneira a viabilizar a Gestão da Produção de uma Empresa.

Objetivos Específicos: Conhecer os sistemas de produção; Entender o planejamento estratégico da produção; Ser capaz de realizar o planejamento e controle da produção da organização; Entender os sistemas convencionais de planejamento e controle de produção e os sistemas integrados; Entender a importância do planejamento e controle da produção para a organização.

Bibliografia Básica:

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A.. **Administração de Produção e de Operações**. São Paulo: Atlas, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. São Paulo, Atlas, 2007.

Bibliografia Complementar:

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. São Paulo: Atlas.

KRAJEWSKI, L. J. RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall.

LUSTOSA, L.; et al. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier.

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

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Princípios de Administração da Produção**. São Paulo: Atlas.

7º Período

Código: GVBENGP.033

Disciplina: Processos Industriais II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Introdução a teoria da usinagem. Ferramentas de corte. Mecanismo de formação de cavaco. Força e potência de usinagem. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Fluidos de corte. Condições econômicas de usinagem. Tornos. Programação manual CNC. Retificação. Ensaio de usinagem. Torno CNC: Operação; Sistema de referência; Pré-set de ferramentas.

Objetivo Geral: Formar e capacitar o discente para compreender e exercer as funções de planejamento e desenvolvimento em USINAGEM DE METAIS, considerando o contexto sócio econômico e ambiental da matéria.

Objetivos Específicos: Conhecer principais conceitos da teoria da usinagem de metais. Saber definir processos industriais de usinagem de acordo com a demanda de serviço. Ser capaz de realizar planejamento, especificação e execução de serviço técnico. Definir por cálculo, parâmetros de controle de usinagem de metais.

Bibliografia Básica:

FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Editora Blucher, 1977.

MACHADO, A.R. & outros autores. **Teoria da usinagem dos materiais**. Revisão técnica: Rosalvo Tiago Rufino. São Paulo: Editora Blucher, 2009.

SENAI. **Apostila de Processos de Fabricação II**. Curso de formação de Supervisores de 1ª linha. SENAI - São Paulo, 1989.

Bibliografia Complementar:

CHIAVERINI, VICENTE. **Tecnologia Mecânica: Estrutura e propriedades das ligas metálicas**. V.1, V.2 e V.3.

HELMAN, H. e CETLIN, P.R., **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983.

MAKRON. HEINZLER, M.; KILGUS, R.; FISCHER, U.; GOMERINGER, R. FISHER, Ulrich & outros autores. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica**. São Paulo: Editora Blucher, tradução da 43ª edição alemã, 2008.

SENAI. **Apostila de Elementos de Máquinas**. Curso de formação de Supervisores de 1ª linha. SENAI - São Paulo, 1989.

SILVA, S.C.; CANGUSSU, Vinicius Melo; ELER, Mayara Louzada; MOREIRA, Daniel Profeta. **TEORIA DO CORTE**. Projeto de Extensão do IFMG Câmpus Governador Valadares, 2012.

7º Período

Código: GVBENGP.034

Disciplina: Pesquisa Operacional II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Simplex: Análise de sensibilidade. Interpretação econômica. Otimização combinatória: *Branch and Bound*, *Branch and Cut* e Enumeração Implícita. Introdução aos métodos heurísticos. Principais metaheurísticas. Aplicações de metaheurísticas à resolução de problemas de otimização combinatória. Uso de pacotes computacionais.

Objetivo Geral: Ao final do curso é esperado que o aluno seja capaz de propor soluções para problemas de otimização que envolvam variáveis reais e discretas.

Objetivos Específicos: Saiba fazer análise de sensibilidade sobre a solução de um modelo de programação linear; Saiba reconhecer e modelar problemas de programação inteira e mista; Tenha conhecimento do princípio de funcionamento do Método *Branch and Bound*; Seja capaz de resolver os modelos inteiros e mistos através do Método *Branch and Bound* e interpretar a solução obtida; Tenha experiência com a utilização de pacotes de programação inteira e mista.

Bibliografia Básica:

ARENALES, M.; ARMENTANO, V. A.; MORABITO, R.; YANASSE, H. H. **Pesquisa Operacional:** para cursos de engenharia. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2006.

COLIN, E. C. **Pesquisa Operacional - 170 Aplicações em Estratégia.** Rio de Janeiro: LTC. 2007.

HILLIER, F. S.; HILLIER, M. S. **Introdução à Ciência da Gestão:** Modelagem e Estudos de Caso com Planilhas Eletrônicas. 4.ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill Brasil, 2014.

Bibliografia Complementar:

BAZARAA, M.; SHERALI, H. D.; SHETTY, C. M. **Nonlinear Programming:** Theory And Algorithms. 3 ed. New York: John Wiley & Sons.

HILL, M. M. e SANTOS, M. M. **Investigação Operacional – Programação Linear.** 1º Edição. Lisboa: Edições Silabo, 2008. Volume 1.

HILL, M. M. e SANTOS, M. M. **Investigação Operacional – Programação Linear.** 1º Edição. Lisboa: Edições Silabo, 2008. Volume 2.

HILL, M. M., MONTEIRO, A. I. L. e SANTOS, M. M. **Investigação Operacional – Transportes, Afectação e Optimização em Redes.** 1º Edição. Lisboa: Edições Silabo, 2008. Volume 3.

KARLOF, J. K. **Integer Programming.** Crc Press, 2005.

7º Período

Código: GVBENGP.035

Disciplina: Gestão da Produção II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Sequenciamento da Programação da Produção. Programação Puxada da Produção. Emissão, Liberação, Acompanhamento e Controle da Produção. Manufatura integrada por computador. Modelagem aplicada ao Planejamento e Controle da Produção.

Objetivo Geral: Prover aos discentes o senso crítico em relação a aplicação dos sistemas estudados nos diferentes ambientes organizacionais, possibilitando assim uma eficiente gestão dos recursos, além de identificar as variações do planejado e fazer as devidas correções. E por fim fornecer um conhecimento sobre simulação do planejamento e controle da produção.

Objetivos Específicos: Just in Time e conceitos associados, como o papel dos estoques, Sequenciamento para sistema de produção em massa, contínua, repetitivo em lotes e por projeto PERT/CPM. Sistema *Kanban*, produção puxada X produção empurrada. A Teoria das Restrições (OPT) e os conceitos associados; lote de transferência, lote de produção, dimensionamento do pulmão e premissas de implantação.

Bibliografia Básica:

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações:** Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços:** Operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1994.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática.** São Paulo, Atlas, 2007.

Bibliografia Complementar:

CORREA, H. L. **Planejamento, programação e controle da produção: MRPII/ERP-conceitos, uso e implantação.** 5 ed.. São Paulo: Atlas, 2007.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Just In Time, MRP II e OPT:** um enfoque estratégico. 2. ed.. São Paulo: Atlas, 2009. 186 p.

GOLDRATT, E.; COX, Jeff. **A meta:** um processo de melhoria contínua. 2. ed. rev. e ampl.. São Paulo: Nobel, 2002. 365 p.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da Produção e operações.** São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2008.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.

7º Período

Código: GVBENGP.036

Disciplina: Economia

Carga horária: 80horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Economia e Ciência Econômica. O Sistema Econômico. Introdução à Microeconomia: Mercados Competitivos; Demanda; Oferta; Formação de Preços; Características de Oferta e Demanda. Introdução à Macroeconomia: Agregados Macroeconômicos; Determinação da Renda de Equilíbrio e Política Fiscal; Política Monetária; O Setor Externo e a Política Cambial; Macroeconomia no Longo-Prazo e o Crescimento Econômico.

Objetivo Geral: Aplicar os conceitos de economia na interpretação de problemas.

Objetivos Específicos: Definir os principais conceitos da ciência econômica e apresentar uma síntese do pensamento econômico. Distinguir as principais variáveis econômicas e relacioná-las com suas atividades. Compreender a relação entre o comportamento da sociedade e seu impacto sobre as atividades econômicas. Despertar a curiosidade científica e desenvolver a capacidade de reflexão crítica.

Bibliografia Básica:

PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Manual de Introdução a Economia**. Saraiva, 2006.

SAMUELSON, P. A.; NORDHAUS, W. D. **Economia**. 19ª edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2012.

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia: Micro e Macro**. São Paulo: Atlas, 2006.

Bibliografia Complementar:

DOWBOR, L. **Democracia econômica**: Um passeio pelas teorias.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1996. 290 p.

MCGUIGAN, J. R.; MOYER, R. C.; HARRIS, F. H. de B.. **Economia de empresas**: Aplicações, estratégia e táticas. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SOUZA, N. A. **Economia internacional contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2009.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**. Saraiva, 2008.

7º Período

Código: GVBENGP.037

Disciplina: Eletroeletrônica

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada em regime permanente. Circuitos RC. Circuitos RL. Circuitos Polifásicos. Circuitos Magnéticos. Potência. Fator de potência. Ligação estrela/triângulo. Transformadores. (Laboratório).

Objetivo Geral: Capacitar o aluno a analisar de maneira sistemática e aplicada os conceitos e as ferramentas básicas da análise de circuitos usando dispositivos elétricos e eletrônicos; Estudo de projetos básicos de circuitos elétricos e eletrônicos.

Objetivos Específicos: Ao final do semestre, o aluno deverá estar apto a: Aplicar a teoria de circuitos na análise do comportamento de sistemas elétricos, através de modelos compostos por elementos idealizados de circuitos aplicados aos dispositivos elétricos; Utilizar os equipamentos de medição no laboratório para análise de sinais em circuitos elétricos e eletrônicos.

Bibliografia Básica:

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Editora Bookman; 2003. ISBN 9788536302492

FALCONE, B. **Curso de eletrotécnica: Corrente Alternada e Elementos de Eletrônica**. São Paulo: Editora Hemus; 2002. ISBN 9788528904017

SAY, M. G. **Eletricidade geral: fundamentos**. Editora Hemus; 2004. ISBN 9788528905175

Bibliografia Complementar:

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A.. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 8ª edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2012.

IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 4ª edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 9ª edição. São Paulo: Ed. Érica, 2011. ISBN 9788571947689

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

WOLSKI, B. **Eletricidade Básica**. 1ª edição. São Paulo: Base; 2010.

8º Período

Código: GVBENGP.038

Disciplina: Simulação Computacional

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: obrigatória

Ementa: Introdução à simulação. Desenvolvimento de modelos conceituais. Amostragem. Métodos de simulação computacional. Otimização de sistemas com modelos de simulação. Uso de pacotes computacionais.

Objetivo Geral: Apresentar aos alunos a base teórica e o campo de aplicação das ferramentas de simulação e otimização de processos.

Objetivos Específicos: Coletar e analisar dados amostrais; Construir modelos conceituais; Implementar modelos conceituais; Analisar relatórios gerados pelos modelos de simulação.

Bibliografia Básica:

BATEMAN, R. E.; BOWDEN, R. O. **Simulação de Sistemas - Aprimorando Processos de Logística, Serviços e Manufatura**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2013.

PRADO, D. **Teoria Das Filas e da Simulação - Série Pesquisa Operacional**. 5ª Ed. INDG, 2014. Volume 2.

RAGSDALE, C. T.. **Modelagem e análise de decisão**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

ALTIOK, T.; MELAMED, B. **Simulation modeling and analysis with arena**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. de O. **Elementos de Amostragem**. São Paulo: Blucher, 2005

HARRELL, C.; GHOSH, B.; BOWDEN, R. **Simulation Using Promodel with CD-ROM**. São Paulo: McGraw-Hill, 2004.

LEITE, F. **Amostragem - Fora e Dentro do Laboratório**. 1 ed. Campinas: Átomo, 2005.

PRADO, D. **Teoria das Filas e da Simulação**. 4 ed. Livrocerto Comércio e Distribuição Ltda, 2009.

8º Período

Código: GVBENGP.039

Disciplina: Engenharia do Produto I

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: obrigatória

Ementa: Definição e conceito de gestão de desenvolvimento do produto. Planejamento estratégico e agregado de desenvolvimento de produtos. Planejamento do produto. Método de desdobramento da função qualidade. Técnicas de geração de ideias. Técnicas de pesquisa de mercado. Métodos de teste de conceitos de produtos. Método de desdobramento da função qualidade. Métodos e técnicas de otimização características e parâmetros de controle. Técnicas de monitorar mercados

Objetivo Geral: Conhecer, compreender e aplicar modelos de processo de desenvolvimento de produtos, bem como suas ferramentas e técnicas.

Objetivos Específicos: Conhecer os conceitos envolvidos com a Engenharia de Produto. Aplicar as ferramentas e técnicas em atividades práticas. Simular um projeto de produto. Conhecer e compreender as metodologias de desenvolvimento de produtos inseridas nas empresas para criar inovação.

Bibliografia Básica:

BACK, Nelson. **Metodologia de Projeto de Produtos Industriais**. Editora Guanabara Dois S.A. Rio de Janeiro, 1983.

BAXTER, M. **Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos**. Editora Edgard Blucher. 2003.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**. Editora Saraiva. 2005.

Bibliografia Complementar:

FILHO, A. N. B. **Projeto e Desenvolvimento de Produtos**. São Paulo: Atlas, 2009.

KAMINSKI, P. C. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

KOTLER, P; ARMSTRONG. G. **Princípios de marketing**. 9. ed. São Paulo: PEBPEARSON, 2003.

PORTERFIELD, J. T.; PORTER, M. **Estratégia Competitiva**. 2ª ed. São Paulo: Câmpus, 2002. 409 p.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

8º Período

Código: GVBENGP.040

Disciplina: Automação Industrial

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Princípios de medição de pressão, vazão, nível, temperatura e outros dos instrumentos industriais envolvidos no ambiente industrial. Tipos de controles industriais. Princípio de funcionamento de motores elétricos. Comandos elétricos. Sinal Analógico. Sinal Digital. Conceitos de Lógica em Comandos Elétricos. Elementos elétricos de introdução de sinais. Elementos elétricos de processamento de sinais. Sistemas automatizados utilizando controladores lógicos programáveis. (Laboratório).

Objetivo Geral: Apresentar os conceitos associados com os procedimentos de automação na indústria; Apresentar a aplicação de sistemas mecânicos, elétricos e eletrônicos, apoiados em meios computacionais, na operação e controle dos sistemas de produção.

Objetivos Específicos: Ao final do semestre, o aluno deverá estar apto a: Desenvolver os conceitos fundamentais da Automação Industrial e do controle de processos; Aplicar técnicas e dispositivos de monitoração, sensoriamento e acionamento de dispositivos elétricos; Reconhecer, especificar e programar Controladores Lógicos Programáveis (CLP's).

Bibliografia Básica:

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010. ISBN 9788521617624

CAPELLI, A. **Automação Industrial: controle do movimento e processos contínuos**. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica, 2008. ISBN 9788536501178

GEORGINI, M. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. 9ª edição. São Paulo: Ed. Érica, 2008. ISBN 9788571947245

Bibliografia Complementar:

FRANCHI, C.M. **Controle de Processos Industriais – Princípios e Aplicações**. 1ª edição. São Paulo: Ed. Érica, 2011. ISBN 9788536503691

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. **Engenharia de Automação Industrial**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2007. ISBN 9788521615323

NATALE, F.. **Automação Industrial – Série Brasileira de Tecnologia**. 10ª edição revisada. São Paulo: Ed. Érica, 2008. ISBN 9788571947078

PRUDENTE, F. **Automação Industrial: PLC, Teoria e Aplicações**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2011. ISBN 9788521606147

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações**. 8ª edição Revisada e Atualizada. São Paulo: Ed. Érica, 2011. ISBN 9788536500713

8º Período

Código: GVBENGP.041

Disciplina: Engenharia Econômica e Análise de Investimento

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Matemática Financeira; Comparação de Alternativas de Investimento; Benefícios Fiscais e Depreciação, Imposto de renda e rentabilidade dos investimentos; análise de sensibilidade e de risco; Aplicações.

Objetivo Geral: Capacitar quanto a utilização de conceitos e técnicas de avaliação econômica de investimentos em ativos reais, bem como dimensionar fluxos de caixa e custo de capital, tomar decisões sob condições de risco e selecionar alternativas de investimento.

Objetivos Específicos: Apresentar as modalidades de avaliação e de investimentos; Apresentar os conceitos sobre valor presente líquido, taxa interna de retorno, *payback Period*; Análise do benefício/custo; Capacitar ao discente sobre as modalidades de financiamento e análise de investimentos; Auxiliar ao discente nas diferentes situações de tomada de decisão.

Bibliografia Básica:

FERREIRA, R. G. **Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento: critérios de avaliação, financiamentos e benefícios fiscais: análise de sensibilidade e risco.** São Paulo: Atlas, 2009.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica e Análise de Custos: Aplicações Práticas para Economistas, Engenheiros, Analistas de Investimentos e Administradores.** 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2000.

KOPITTKKE, B. H.; FILHO, N. C.. **Análise de Investimentos: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada de Decisão, Estratégia Empresarial.** 11ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

ABREU FILHO, J. C. F. et al. **Finanças Corporativas.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

DAMODARAN, A. **Finanças corporativas: teoria e pratica.** Porto Alegre, Bookman, 2004.

EHRLICH, P.J; MORAES, E.A. **Engenharia Econômica: Avaliação e Seleção de Projetos de Investimento.** 6a Edição. São Paulo: Atlas, 2005.

ELTON, E. J. et al. **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos.** São Paulo: Atlas, 2004.

PILÃO, N. E.; HUMMEL, P. R. V. **Matemática Financeira e Engenharia Econômica.** Cengage Learning. 2003.

8º Período

Código: GVBENGP.042

Disciplina: Psicologia Organizacional

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: obrigatória

Ementa: Para o desenvolvimento desta disciplina, serão trabalhados os pressupostos da Psicologia Organizacional que: (1) compreendem o trabalho como atividade humana que envolve os indivíduos em suas dimensões física, psíquica e social, exercendo importante papel na construção da identidade. Considera, ainda, (2) a organização onde se dá o trabalho, um fenômeno psicossocial, produto da interligação de vários subsistemas, assim como (3) a organização do trabalho e as relações de produção como influenciadoras da saúde física e mental dos indivíduos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Objetivos Gerais: Promover reflexão e aprendizagem dos conteúdos teóricos sobre o significado do trabalho, o comportamento organizacional (motivação, satisfação, liderança, gerenciamento de conflito e estresse, trabalho em equipe, etc.), e o funcionamento organizacional em termos formais (visão, missão e objetivos organizacionais, treinamento, desenvolvimento, etc.) e informais (cultura e clima organizacionais, capital humano, ética e responsabilidade social, etc.), Fazer com que o aluno compreenda que os aspectos psicológicos do ambiente de trabalho (satisfação, motivação, reconhecimento, valorização pessoal, etc.) influenciam na qualidade da produção e na lucratividade da organização.

Objetivos Específicos: Ao final do semestre, o aluno deverá estar apto a: Conhecer o comportamento humano nas organizações (em suas dimensões física, psicológica e social), bem como o funcionamento do ambiente de trabalho/organizacional; Entender os aspectos psicológicos influenciadores da produção nas organizações, e o talento humano como o principal diferencial competitivo entre as organizações modernas; Aplicar os conhecimentos adquiridos durante a disciplina em seus futuros ambientes de trabalho, de maneira a atingir os objetivos organizacionais (de produção) em consonância com os objetivos pessoais dos colaboradores.

Bibliografia Básica:

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos:** o capital humano das organizações. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

VECCHIO, R. P. **Comportamento organizacional.** Trad. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ZANELLI, J. C.; BORGES-ANDRADE, J. E.; BASTOS, A. V. B. (Orgs.). **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

Bibliografia Complementar:

BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G.; MOURÃO, L. (Orgs.). **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho:** fundamentos para a gestão de pessoas. São Paulo: Artmed, 2006.

DUTRA, J. S. (Org.). **Gestão de pessoas:** modelo, processos, tendências e perspectivas. São Paulo: Atlas, 2002.

RUAS R.; ANTONELLO, C. S.; BOFF L. H. (Orgs.). **Aprendizagem organizacional e competências:** os novos horizontes da gestão. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SAMPAIO, J. R. **Psicologia do trabalho em três faces.** In: GOULART, I. B.; SAMPAIO, J. R. (Orgs.). **Psicologia do trabalho e gestão de recursos humanos: estudos contemporâneos.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998. p. 19-40.

SIQUEIRA, M. M. **Gestão de Recursos Humanos: o enfoque das relações de trabalho.** In: GOULART, I. B.; SAMPAIO, J. R. (Orgs.). **Psicologia do trabalho e gestão de recursos humanos: estudos contemporâneos.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

8º Período

Código: GVBENGP.043

Disciplina: Gestão de Pessoas

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: O estudo da gestão de pessoas dentro da evolução da teoria administrativa. A busca da compreensão da função de gestores de pessoas. A análise da organização do trabalho. Os processos de mudanças na organização do trabalho. A descrição da Estrutura do Departamento de Recursos Humanos na Empresa. A orientação sobre as funções operativas da área de RH: Procurar, integrar, treinar, desenvolver, remunerar, manter e projetar o futuro. A discussão da Gestão de Pessoas e o vínculo com a estratégia da Empresa. A orientação sobre as tendências da gestão de pessoas. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Objetivo Geral: Oportunizar o conhecimento dos principais pressupostos teóricos que fundamentam a gestão de pessoas nas organizações.

Objetivos Específicos: Contextualizar aos alunos quanto ao atual cenário social e organizacional e suas implicações para a gestão de pessoas nas organizações. Facilitar a compreensão da evolução do processo de gestão de pessoas nas organizações e discutir a responsabilidade, papéis e os resultados esperados de Recursos Humanos no atual contexto organizacional. Familiarizar os alunos com o processo de formulação de políticas de gestão de RH e com os principais processos e subsistemas de RH - identificando seus elementos de implementação e avaliação, habilitando o aluno, futuro profissional, a assumir o papel de agente de mudanças, através de sua capacitação para conciliar as demandas da organização com propostas de transformação organizacional.

Bibliografia Básica:

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**. 3TM ed. Rio de Janeiro, Câmpus, 2008.

CARVALHO, M. do C. **Gestão de Pessoas**. 2TM ed. São Paulo: SENAC, 2004.

FERREIRA, V. C.D. **Gestão com Pessoas** 2TM ed. São Paulo: FGV, 2008.

Bibliografia Complementar:

BERGAMINI, C. W. **Liderança: Administração do Sentido**. São Paulo, Editora Atlas, 1994.

BOOG, G.; BOOG, M. (Coordenadores). **Manual de Gestão e Equipes** Volume I e II. São Paulo, Editora Gente, 2002.

COLLINS, J.. **Empresas feitas para vencer - Good to great**. Rio de Janeiro, Editora Câmpus, 2001.

DOORLEY, T. **Crescimento Organizacional baseado em valor**. São Paulo, Editora Futura, 2000.

DUTRA, J. **Administração de Carreiras: Uma proposta para repensar a gestão de pessoas**. São Paulo, Editora Atlas, 1997.

9º Período

Código: GVBENGP.044

Disciplina: Planejamento Estratégico

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Conceitos e vantagens. Escolas de pensamento estratégico; os critérios de eficiência, eficácia, efetividade e sustentabilidade institucional como fundamento para a escolha de uma abordagem de planejamento estratégico; O planejamento estratégico da produção e os desafios da produção. Planejamento estratégico participativo; Diferenças entre planejamento estratégico nos três setores: privado, estatal e no terceiro setor. Etapas da elaboração de um plano estratégico.

Objetivo Geral: Fornecer ao aluno de engenharia de produção uma visão geral do planejamento estratégico aplicado dentro dos diversos setores produtivos, através da elaboração de um plano estratégico real.

Objetivos Específicos: Estimular o aluno a aplicar os conhecimentos em: Estratégias. Planejamento: ferramentas e técnicas. Métodos de planejamento: alternativas, custos, limites. Formulação de estratégias: uso de cenários; Planejamento de contingências e alternativas de ação. Limites e críticas dos métodos de planejamento estratégico. Gestão da rotina.

Bibliografia Básica:

HISRICH, Robert D. et al, tradução SOUZA, Tereza Felix de. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman.

MAXIMIANO, Antonio Cezar Amaru. **Introdução a Administração**. São Paulo: Atlas.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologia e Práticas**. São Paulo: Atlas.

Bibliografia Complementar:

BERNARDI, Luiz Antônio. **Manual de Empreendedorismo e gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas**. São Paulo: Atlas.

BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman.

FISCHMANN, Adalberto A.; ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro. **Planejamento Estratégico na Prática**. São Paulo: Atlas.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução à Administração**. São Paulo: Atlas.

9º Período

Código: GVBENGP.045

Disciplina: Engenharia do Produto II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Conceituação, metodologias de projeto, processos e formas de representação do projeto. Ciclo de vida do produto; Planejamento e administração de projetos. Qualidade e Desenvolvimento de Projetos em equipe. Visão geral do detalhamento do projeto; Construção de protótipos; Testes de desempenho.

Objetivo Geral: Introduzir noções básicas sobre o projeto do produto, suas normalizações, formas de propriedade industrial e de comercialização do produto.

Objetivos Específicos: Promover o desenvolvimento prático de um produto, utilizando os conhecimentos adquiridos em Engenharia do Produto I somados aos conhecimentos desta disciplina.

Bibliografia Básica:

BAXTER, M. **Projeto de Produto: Guia Prático pra o Desenvolvimento de Novos Produtos.** Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1998.

FILHO, N. C., FÁVERO, J. S., CASTRO, J. E. E. **Gerência de Projetos/ Engenharia.**

PORTERFIELD, James T.; PORTER, Michael. **Estratégia Competitiva.** 2ª ed. São Paulo: Câmpus, 2002. 409 p.

Bibliografia Complementar:

KAMINSKI, P. C. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

KOTLER, P; ARMSTRONG. G. **Princípios de marketing.** 9. ed. São Paulo: PEBPEARSON, 2003.

MACHADO, M. C.; TOLEDO, N. N. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos: uma abordagem baseada na criação de valor.** São Paulo: Atlas, 2008.

ROZENFELD, H. **Gestão de desenvolvimento de produtos.** São Paulo: Saraiva, 2006.

SLACK, N; CHAMBERS, S.; HARLAND, C. **Administração da Produção.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 747 p.

9º Período

Código: GVBENGP.046

Disciplina: Gestão de Custos

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Terminologia dos custos. Acumulação dos custos. Sistemas de custeio. Custos padrão. Custos diretos e indiretos. Princípios de custeio: absorção total, absorção ideal e variável. Métodos de custeio: custo-padrão, centros de custo, custeio baseado em atividades (Activity-Based Costing - ABC) e Unidades de Esforço de Produção (UEPs). Custos da Qualidade. Gestão Estratégica de Custos.

Objetivo Geral: Transmitir e aplicar conhecimentos básicos necessários para a compreensão de uma estrutura de custo de um determinado bem: produto ou serviço.

Objetivos Específicos: Promover a compreensão e identificação dos sistemas de custeio mais adequados para cada processo produtivo.

Bibliografia Básica:

BLOCHER, E. J. et al. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de Custos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. São Paulo, Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar:

ELDENBURG, L. G.; WOLCOTT, S. K. **Gestão de custos: Como medir, Monitorar e motivar o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: LTC, 2007

LEONE, George S. Guerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. **Os 12 mandamentos da Gestão de custos**. FGV, 2007.

LEONE, George S. G. **Custos: planejamento, implantação e controle**. São Paulo: Atlas, 2000.

PEREZ JR., J. H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVA, R. N. S.; LINS, L. S. **Gestão de custos: Contabilidade, controle e análise**. 2. ed rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2013.

9º Período

Código: GVBENGP.047

Disciplina: Logística

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Histórico e conceitos da logística. Gestão da Cadeia de suprimentos, de distribuição e transporte. Gestão de Estoque. Estratégias de localização. Operadores logísticos. Logística Reversa. Sistemas de Informação e logística. Medidas de Desempenho.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno na elaboração de uma estrutura de gestão logística de um sistema.

Objetivos Específicos: Capacitar o aluno na elaboração de uma estrutura de gestão do fluxo de materiais; Introduzir os diferentes conceitos logísticos; Identificar a aplicabilidade prática dos conceitos estudados; Adequar à realidade da região bem como no contexto geral das organizações os conceitos estudados; Propor enfoques alternativos à realidade contingencial das organizações.

Bibliografia Básica:

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. Editora Atlas. São Paulo. 2007.

CHRISTOPHER, M.. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 4ª Edição. Editora Cengage learning. São Paulo. 2012.

NOVAES, A. G.. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. Editora Câmpus. Rio de Janeiro. 2001.

Bibliografia Complementar:

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Ed Bookman. São Paulo. 2005.

GOMES, C. F. S. e RIBEIRO, P. C. C. **Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à Tecnologia da Informação**. Ed. Thomson Learning. São Paulo. 2004.

HARA C. M. **Logística: Armazenagem, Distribuição e Trade Marketing**. Ed. Alínea. São Paulo. 2005.

LEITE P. R. **Logística Reversa**. Ed. Pearson. São Paulo. 2003.

TAYLOR, D. A. **Logística na Cadeia de Suprimentos: uma Perspectiva Gerencial**. Ed. Addison Wesley. São Paulo. 2005.

9º Período

Código: GVBENGP.048

Disciplina: Projeto em Engenharia I

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Metodologia de pesquisa. Elaboração do projeto de pesquisa, constituído dos itens: introdução, objetivos, revisão bibliográfica e metodologia de pesquisa aplicado a problemas de engenharia. Seminários.

Objetivo Geral: Favorecer o início da elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso.

Objetivos Específicos: Orientar e estimular o desenvolvimento do aluno perante os desafios da elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso.

Bibliografia Básica:

Artigos de periódicos e outras fontes bibliográficas, indicados pelo(s) docente(s) de acordo com o projeto desenvolvido por cada grupo de estudantes.

Bibliografia Complementar:

Artigos de periódicos e outras fontes bibliográficas, indicados pelo(s) docente(s) de acordo com o projeto desenvolvido por cada grupo de estudantes.

10º Período

Código: GVBENGP.049

Disciplina: Projeto em Engenharia II

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Trabalho orientado por um ou mais professores do Curso em temas de interesse da Engenharia de Produção. Avaliação dos resultados obtidos com a implementação do projeto de conclusão de curso. Minuta do TCC. Trabalho final.

Objetivo Geral: Favorecer o encerramento da elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso.

Objetivos Específicos: Orientar o aluno quanto a importância do encerramento do projeto.

Bibliografia Básica:

Artigos de periódicos e outras fontes bibliográficas, indicados pelo(s) docente(s) de acordo com o projeto desenvolvido por cada grupo de estudantes.

Bibliografia Complementar:

Artigos de periódicos e outras fontes bibliográficas, indicados pelo(s) docente(s) de acordo com o projeto desenvolvido por cada grupo de estudantes.

10º Período

Código: GVBENGP.050

Disciplina: Sistema de Gestão de Recursos Naturais

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Meio ambiente e os recursos naturais. Desenvolvimento sustentável. Gestão ambiental: Conceito, histórico e princípios. Aspectos legais. Sistemas de gestão dos recursos naturais. Instrumentos de gestão: regulatórios, econômicos, técnicos e educacionais. Gestão integrada e participativa dos recursos naturais. Valoração dos recursos naturais. Problemas ambientais em escala global e local. Avaliação de impactos ambientais. Relações entre conservação dos recursos naturais e gestão ambiental

Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno a compreensão dos conceitos, princípios e instrumentos voltados para a gestão ambiental.

Objetivos Específicos: Favorecer o desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar e holística do gerenciamento integrado e participativo dos recursos naturais. Oferecer ferramentas para a compreensão e análise das questões ambientais atuais, e sua relação com as questões econômicas, tecnológicas e sociais do desenvolvimento sustentável, permitindo assim transformar os desafios da gestão ambiental em ações práticas de intervenção e manejo de ecossistemas.

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, J. L. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social**. São Paulo: Atlas, 2010.

PHILLIPPI JUNIOR, A; ROMERO, M.A; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Bibliografia Complementar:

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

IBAMA. **Programa Nossa Natureza/Leis e Decretos**. Brasília: Imprensa Nacional, 1989.

SEIFFERT, M. E. B. **Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde e Segurança Ocupacional (OHSAS 18001)**. São Paulo: Atlas, 2010.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M. & HAPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: APED, 2005.

10º Período

Código: GVBENGP.051

Disciplina: Ética e Engenharia

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Relações entre homem, trabalho e organizações. Atuação profissional e social do Engenheiro de Produção. As decisões ligadas ao exercício da função. Conhecimento, poder e ética. Critérios utilizados nos projetos. Valores técnicos e valores humanos. Relações étnico-raciais. Relações étnico-sociais. Engenharia e sustentabilidade. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Objetivo Geral: Introduzir conceitos fundamentais sobre a ética e a profissão do Engenheiro de Produção.

Objetivos Específicos: Promover reflexão e aprendizagem dos conteúdos teóricos sobre da ética na profissão a desempenhar.

Bibliografia Básica:

BROWN, M.T. **Ética nos negócios**. Rio de Janeiro. Makron Books, 1993.

NASH, L. **Ética nas empresas: boas intenções à parte**. São Paulo: Makron Books, 1993.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2a. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

Bibliografia Complementar:

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômacos**. Mário da Gama Kury (trad.). Brasília: UNB, 1985. 238p.

CAMARGO, Marculino. **Fundamentos de Ética Geral e Profissional**. Ed. Vozes, 2001.

MOREIRA, J.M. **A ética empresarial no Brasil**. São Paulo, Thomson, 2002.

PASSOS, E. **Ética nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2004.

SOARES, Moisés Souza. **Ética e exercício profissional**. Brasília: Abeas, 2000.

10º Período

Código: GVBENGP.052

Disciplina: Projeto de Unidade Produtiva

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Metodologia do projeto de instalações. Noções de arranjo físico. Projeto de Arranjo Físico. Sistemas de movimentação e armazenagem de materiais. Dimensionamento dos fatores de produção. Centros de produção. Aspectos de higiene e segurança do trabalho em projetos de instalações.

Objetivo Geral: Transmitir e aprofundar conhecimentos teóricos e práticos sobre as instalações de unidades produtivas

Objetivos Específicos: Saber utilizar os conhecimentos adquiridos para a elaboração de projetos de novas instalações, bem como o rearranjo das existentes, sempre levando em consideração aspectos de segurança e conforto para estes ambientes.

Bibliografia Básica:

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 616 p.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços - uma abordagem estratégica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 680 p.

SALIBA, T. M.; SALIBA, S. C. R. **Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador**. 7. ed. São Paulo: LTR, 2010. 752 p.

Bibliografia Complementar:

AYRES, D. de O.; CORRÊA, J. A. P. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 258 p.

BARNES, R. M.; ASSIS, S. L. O.; AZEVEDO, José S. Guedes. **Estudo de Movimentos e de Tempos: projeto e medida do trabalho**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977. 635 p.

BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J; COOPER, M. B. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006. 528 p.

HILIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 9. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2013. 1005 p.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 327 p.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.053

Disciplina: Eletrônica Aplicada a Automação

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Semicondutores. Princípio de funcionamento de retificadores. Transistor como chave. Transistor como amplificador. Fototransistores. Optoacopladores. Amplificadores operacionais e suas aplicações. Conversores A/D e D/A. Circuitos Integrados lineares e digitais. Sensores e atuadores em sistemas automatizados. Conceitos básicos de acionamentos eletrônicos de motores elétricos. (Laboratório).

Objetivo Geral: Analisar curvas tensão/corrente no tempo e aplicações típicas de componentes analógicos e digitais; Estudo de projetos eletrônicos básicos de aplicações em sistemas industriais; Analisar circuitos de aplicação em automação industrial.

Objetivos Específicos: Analisar circuitos com amplificador operacional e suas aplicações em automação industrial (amplificador de sinal, conversor a/d, conversor d/a, amplificador de instrumentação e outros); Conhecer os principais componentes eletrônicos e elaborar e montar circuitos básicos de eletrônica analógica e digital; Interpretar especificações técnicas, desenhos e *datasheets* que sejam úteis às aplicações de circuitos eletrônicos em automação; Conceber e/ou otimizar circuitos básicos de eletrônica digital, podendo aplica-los em soluções automatizadas.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41ª edição. São Paulo: Ed. Érica, 2012.

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI Jr., S. **Eletrônica Aplicada**. 2ª edição. São Paulo: Ed. Érica, 2009.

Bibliografia Complementar:

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. 1ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. **Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório**. 2ª edição. São Paulo: Ed. Érica, 2008.

MALVINO, A. P.; BATES, D. J.. **Eletrônica Vol. 1**. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill – ARTMED, 2008.

MALVINO, A. P.; BATES, D. J.. **Eletrônica Vol. 2**. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill – ARTMED, 2008.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.054

Disciplina: Logística Aplicada

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Resolução de problemas logísticos através de métodos computacionais: Caminho Mínimo; Fluxo Máximo; Dimensionamento de Frota; Localização de Facilidades; Problema de Alocação; Dimensionamento de Lotes; Roteamento de Veículos. Otimização de sistemas logísticos. Simulação de sistemas logísticos. Estudos de Caso. Uso de pacotes computacionais.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno na modelagem e resolução de problemas logísticos.

Objetivos Específicos: Apresentar ao aluno os problemas clássicos de logística; Capacitar o aluno para a adaptação dos problemas clássicos à realidade das empresas; Propor métodos de resolução dos problemas logísticos; Resolver problemas logísticos.

Bibliografia Básica:

NETTO, P. O. B. **Grafos:** Teoria, Modelos, Algoritmos. 5 ed. São Paulo: Blucher, 2012.

NOVAES, A. G.; ALVARENGA, A. C. **Logística Aplicada:** Suprimento e Distribuição Física. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2004

WANKE, P. F. **Logística e Transporte de Cargas no Brasil: Produtividade e Eficiência no Século XXI.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.** 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, D J; CLOSS, D. J; COOPER, M. B. **Gestão logística de Cadeias de suprimentos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SCHAFRANSKI, L. E.; TUBINO, D. F. **Simulação Empresarial em Gestão de Produção.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

TADEU, H. F. B. **Logística Aeroportuária:** Análises Setoriais e o Modelo de Cidades-Aeroportos. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

XAVIER, L. H.; CORRÊA, H. L. **Sistemas de logística reversa:** criando cadeias de suprimento sustentáveis. São Paulo: Atlas, 2013.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.055

Disciplina: Tópicos Especiais Em Pesquisa Operacional

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Disciplina de ementa aberta, abordando temas relativos à pesquisa operacional tais como: Programação Matemática; Decisão Multicritério; Processos Estocásticos; Simulação Computacional; Teoria da Decisão; Teoria Dos Jogos; Inteligência Computacional; Otimização Combinatória; Programação Não Linear; Programação Dinâmica; Otimização de Sistemas de Grande Porte. Uso de pacotes computacionais.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno na resolução de problemas que envolvem otimização de recursos produtivos.

Objetivos Específicos: Identificar problemas e suas variáveis; Modelar, resolver e analisar soluções de problemas que envolvem otimização de recursos produtivos.

Bibliografia Básica:

GOMES, C. F. S. G. e GOMES, L. F. A. M.. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério.** 4º Edição. Editora Atlas. 2012.

NETTO, P. O. B. **Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos.** 5 ed. São Paulo: Blucher, 2012.

RAGSDALE, C. T. **Modelagem e análise de decisão.** Cengage learning. 2010.

Bibliografia Complementar:

FIANI, R. **Teoria dos jogos.** Rio de Janeiro: Editora Câmpus, 2006.

DEITEL, H. M. **C ++ Como Programar.** 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

SIARRY, P.; MICHALEWICZ, Z. **Advances in metaheuristics for hard optimization.** New York: Springer science, 2007.

SIMÕES-PEREIRA, J. M. S. **Grafos e Redes: Teoria e Algoritmos Básicos.** 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

DRÉO, J.; PÉTROWSKI, A.; SIARRY, P.; TAILLARD, E. **Metaheuristics for Hard Optimization: Methods and Case Studies.** New York: Springer, 2005.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.056

Disciplina: Engenharia de Manutenção e Confiabilidade

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Gestão da manutenção: Manutenção para produtividade total (TPM), Manutenção centrada em confiabilidade (MCC), Manutenção Classe Mundial. Ferramentas para análise de falhas: Árvore de Falha (FTA), Análise dos modos e efeitos de falhas (FMEA), Árvore de eventos (ET). Técnicas de análise na manutenção, monitoração visual, da integridade estrutural, de ruído, de vibrações, de óleos, de lubrificantes, de partículas de desgaste e monitoração dos instrumentos e de suas medida.

Objetivo Geral: Destacar a importância da manutenção de forma preventiva, procurando transmitir conhecimentos necessários para o seu gerenciamento.

Objetivos Específicos: Envolver os alunos em uma discussão para saberem ter a percepção crítica da importância da manutenção nas organizações.

Bibliografia Básica:

FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. 7reimp. Rio de Janeiro: Elsevier. 2009.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção: função estratégica**. 4 ed. Revista e ampliada Rio de Janeiro: Quality Mark. 2013.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e probabilidade para Engenheiros**. Tradução e revisão técnica por Verônica Calada. Rio de Janeiro: LTC. 2012.

Bibliografia Complementar:

FILHO, G. B. **A organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda. 2008.

LAFRAIA, J. R. B. **Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e disponibilidade**. 4 reimp. Rio de Janeiro: Quality Mark. 2011.

LAPPONI, J. C. **Estatística Usando Excel**. 13 reimp. Rio de Janeiro: Elsevier. 2005.

SIQUEIRA, I. P. de. **Manutenção Centrada na Confiabilidade: manual de implementação**. Rio de Janeiro: Quality Mark. 2012.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. Tradução Henrique Luiz Corrêa. 3 ed. São Paulo: Atlas. 2009.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.057

Disciplina: Modelagem Mecânica

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Computação gráfica e sistemas CNC/CAD para o desenvolvimento de componentes e projetos com ênfase mecânica. As ferramentas de produção e edição da modelagem em CNC/CAD.

Objetivo Geral: Desenvolver e capacitar o discente para reconhecer e aplicar tecnologias computacionais, na modelagem mecânica obtendo comportamento através de simuladores de geometrias de peças e conjuntos montados.

Objetivos Específicos: Desenvolver a aptidão no ambiente computacional de modelagem. Capacitar na aplicação dos conhecimentos tecnológicos da modelagem mecânica. Reconhecer os diferentes ambientes computacionais para desenvolvimento de modelos em simuladores computacionais. Programar máquinas virtuais para usinagem de geometrias e conjuntos montados mecânicos.

Bibliografia Básica:

BALDAM, R.; COSTA, L. **Utilizando Totalmente o AutoCAD 2011**, ed. São Paulo: Érica, 2011.

DIAS, M. **MACH3 controle de CNC**. ArtSoft Software Incorporate S/A, 2005.

GASPAR, J. **Google SketchUp Pro 8 passo a passo**. São Paulo: VectorPro, 2010.

Bibliografia Complementar:

ABNT. **Normas técnicas para Desenho Técnico** - ABNT. NBR 8196-Escalas; NBR 8402-Execução; NBR8403-Tipos de linhas; NBR 10126-Cotagem; NBR 10647-Terminologia; NBR 10067- Vistas.

BATHE, Klaus-Jurgen; BUCALEM, L. M. **The Mechanics of Solids and Structures - Hierarchical Modeling and the Finite Element Solution**. Springer-Berlim, 2011.

COSA- Intermáquinas. **Treinamento para torno CNC**, São Paulo, 2011.

MICHELI, M. T. **Desenho Técnico Básico**. 3ª edição. Editora Ao Livro Técnico. 2008. Disponível para leitura em < <http://pt.scribd.com/doc/19105794/Desenho-tecnico-basico-Maria-teresa-miceli-atricia-ferreira-Ugflivrosblogspotcom>

SANTOS, H. J. **Linguagem C**. UFMG, Belo Horizonte, 1997.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.058

Disciplina: Libras

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Aspectos históricos e conceituais da cultura surda. Fundamentos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aquisição e desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em LIBRAS.

Objetivo Geral: Desenvolver no aluno a capacidade de compreensão e do uso da linguagem de sinais.

Objetivos Específicos: Desenvolver a percepção crítica da importância social que LIBRAS possui no contexto atual.

Bibliografia Básica:

FELIPE, T. A. **Libras em contexto: curso básico, livro do professor e do estudante cursista.** Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC. SEESP, 2001.

PEREIRA, M. C. C. NAKASATO, R. **Narrativas infantis em língua brasileira de sinais.** Porto Alegre: Letras de Hoje, 2004. 39.v. n.3.

QUADROS, R.; KARNOPP, L. B. **Língua brasileira de sinais: estudos lingüísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

Bibliografia Complementar:

FERNANDES, E. **Linguagem e surdez.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

SÃO PAULO, SP. Secretaria Municipal de Educação. **Direção de Orientação Técnica. Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para a educação infantil e ensino fundamental: Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS.** São Paulo: SME/DOT, 2008.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Dicionário digital da língua brasileira de sinais.** Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2000.

VERGAMINE, S. A. A (Org.). **Mãos fazendo história.** Rio de Janeiro: Arara Azul, 2003.

WILCOX, S.; WILCOX, P. P. **Aprender a ver.** Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.059

Disciplina: Gerência de Serviços

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: A disciplina apresenta uma estrutura abrangente na gestão de serviços, na qual se analisam as condições necessárias para que as empresas do setor atinjam o sucesso. Compreender os serviços. Como as empresas deste setor podem se diferenciar das demais e se tornando competitivas. Projeto de uma empresa de serviço. Gerenciamento de operações de serviços. Modelos quantitativos para o gerenciamento de serviços.

Objetivo Geral: Capacitar ao discente a compreender a empresa prestadora de serviços de forma sistêmica por meio da integração de suas funções de gestão e operação, visando ser uma empresa de excelência na prestação de serviços.

Objetivos Específicos: Relacionar as principais categorias de serviços, seus contextos operacionais e métodos gerenciais; Dominar conhecimentos necessários para a tomada de decisão no setor de serviços; Estabelecer relação cognitiva entre estratégias de qualidade em serviços, bem como capacitar na busca da sua racionalização; Prover ao discente conhecimentos sobre desenvolvimento de novos serviços; Que o discente consiga gerenciar a capacidade e a demanda da empresa do setor de serviços; Modelos de filas e planejamento de capacidade.

Bibliografia Básica:

CORRÊA, H. L.; CAON, M. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**, São Paulo: Atlas, 2002.

DALLEDONNE, J. **Gestão de serviços**. São Paulo: SENAC-SP, 2009.

FREIRE, A. **Arte de gerenciar serviços**. São Paulo: Artliber, 2009.

Bibliografia Complementar:

CORRÊA, H. L.; CAON, M. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**, São Paulo: Atlas, 2002.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. **Administração de serviços: operações, estratégia, tecnologia de informação**. Porto Alegre: Bookman, 6 ed., 2010.

MELLO, C. H. P. **Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. São Paulo: Atlas, 2009.

PALADINI, E. P.; BRIDI, E. **Gestão e Avaliação da Qualidade em Serviços para Organizações Competitivas: Estratégias Básicas e o Cliente Misterioso**. São Paulo: Atlas, 2013.

TEBOU, J. **Serviços em cena: o diferencial que agrega valor ao seu negócio**. Brasília: IEL/NC, 2008.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.060
horária: 80 horas-aula

Disciplina: Gestão de Inovação Tecnológica
Natureza: Optativa

Carga

Ementa: Introdução à Propriedade Intelectual; conceitos, sistema, procedimentos e Legislação sobre registro de marcas, patentes, indicação geográfica e proteção ao software; sistemas de busca e bancos de patentes; informação tecnológica; aspectos sócio-econômicos da inovação tecnológica; gestão e comercialização de produtos da inovação tecnológica.

Objetivo Geral: Difundir a cultura de inovação tecnológica no ambiente acadêmico.

Objetivos Específicos: Estimular o desenvolvimento de ideias e pensamento tecnológicos e inovadores.

Bibliografia Básica:

LOUREIRO, J. R.; GUIMARÃES, L. dos S. **Gestão da tecnologia e inovação.** São Paulo: Saraiva

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, Maximiliano S. **Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação.** São Paulo: Atlas, 2009. 164 p.

TIGRE, P.B. **Gestão e Inovação: a economia da Tecnologia no Brasil.** Câmpus. 2006.

Bibliografia Complementar:

ABREU, A. F.; ABREU, P. F. **Gestão da tecnologia e da inovação.** São Paulo: Atlas, 2004.

CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. **Gestão Integrada da Inovação.** São Paulo: Atlas, 2008. 292 p.

FLEURY, A.; FLEURY, T. L. **Aprendizagem e inovação organizacional.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997. 240 p.

NASAJON et al. **Administração empreendedora.** Rio de Janeiro: Câmpus, 2004.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações empresariais.** São Paulo: Atlas, 2000.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.061

Disciplina: Gestão de Projetos do Agronegócio

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Gestão dos negócios agroalimentares; Sistemas agroindustriais: metodologia de análise, coordenação e gerenciamento, sistemática para coleta de dados e análise de mercados; Noções de organização industrial; Estratégias agroalimentares: formas de organização e estratégias de crescimento das firmas, alianças, fronteiras de eficiência, terceirização, fusões e aquisições; Finanças e marketing aplicados aos negócios agroalimentares; Competitividade e globalização; Organizações e Instituições; Qualidade e segurança de alimentos; Gestão ambiental no sistema agroindustrial; Administração estratégica de cadeias de suprimento.

Objetivo Geral: Capacitar profissionais para gerir e empreender no Agronegócio, possibilitando-lhes adquirir uma visão ampla com relação aos diversos segmentos que formam suas atividades, inseridas no contexto de economia no meio global e em ambientes competitivos.

Objetivos Específicos: Desenvolver os conceitos centrais de gestão do agronegócio; Elaborar um corpo teórico-analítico que possibilite ao estudante conhecimentos atualizados e consistentes do agronegócio. Identificar os principais modelos de administração e instrumentos de análise organizacional no âmbito do Agronegócio e gerenciamento dos processos administrativos; Instrumentalizar para a gestão de Agronegócio e gerenciamento das estratégias de novos produtos; Instrumentalizar para a elaboração e a implementação de projetos na área de Agronegócio; Capacitar para a tarefa de formação de outros profissionais seja através do ensino regular ou de projetos de formação de trabalhadores da área de Agronegócio e gerenciamento do composto mercadológico visando a melhora de sua qualificação e empregabilidade.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2003.

BATALHA, M. O. (Coord.) **Gestão do agronegócio: textos selecionados**. São Carlos: EDUFSCar, 2005, 465p.

CALLADO, A. **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2005.

Bibliografia Complementar:

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas. 2004, 226p.

CALDAS, R. de A. et alii (edits.) **Agronegócio brasileiro; ciência, tecnologia e competitividade**. Brasília: CNPq, 1998.

LUNKES J.R. **Manual de Orçamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Rural**. 9ª edição. São Paulo: Atlas, 2008.

NEVES, M. F.; ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, E. M. **Agronegócio do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2005. 151p.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.062

Disciplina: Planejamento Energético

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Influência da evolução da sociedade no consumo de energia. Fontes de energia. Energia x ecologia. Análise econômica das opções energéticas. Evolução da sociedade em função do planejamento energético. Alternativas energéticas para o Brasil.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno a avaliar criticamente processos e equipamentos de forma a melhorar a eficiência no consumo de energia.

Objetivos Específicos: Estimular o aluno a desenvolver os conhecimentos em planejamento energético para garantir maior viabilidade na utilização e aplicação de insumos energéticos, reduzindo o impacto ambiental das atividades.

Bibliografia Básica:

MARQUES, M.C.S.; HADDAD, J.; MARTINS, A.R.S. **Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações.** Itajubá: FUPAI, 2006.

PINGUELLI R.; PETROPOLIS, L. **Energia e crise.** Vozes, 1984

THUMANN, A.; YOUNGER, W.J. **Handbook of energy audits.** 7. ed. Georgia: Fairmont, 2008.

Bibliografia Complementar:

ALTVATER, E. - **O preço da riqueza.** São Paulo: ed. UNESP, 1995.

FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável,** Campinas: Imprensa Oficial/UNICAMP, 2001.

JANNUZZI, G.M. **Políticas Públicas Para Eficiência Energética e Energia Renovável no Novo Contexto de Mercado.** Campinas: FAPESP/Editora Autores Associados, 2000. 118p.

JANNUZZI, G.M.; SWISHER, J.N. **Planejamento Integrado de Recursos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis.** Campinas: Editora Autores Associados, 1997.

TOLMASQUIM, M. T. (organizador), **Fontes Renováveis de Energia no Brasil,** Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.063

Disciplina: Processos Industriais Químicos

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Conceitos fundamentais sobre operações unitárias e processos industriais. Estequiometria Industrial. Balanços de massa com e sem reação química. Balanço de energia com e sem reação química. Termodinâmica de soluções. Equilíbrio de fases. Equilíbrio Químico. Análise termodinâmica de processos. Processo de destilação; Processos de absorção, adsorção e esgotamento; processos de extração líquido-líquido e lixiviação; Fluidização de sólidos e separação; Combustão e combustíveis. Gases industriais.

Objetivo Geral: Dominar e entender os princípios das operações unitárias. Utilizar os princípios das operações unitárias a fim de minimizar impactos de degradação ao meio ambiente. Monitorar e orientar o uso de equipamentos e compreender os principais processos químicos aplicados na indústria.

Objetivos Específicos:

Bibliografia Básica:

FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3ª ed. New York: John Wiley & Sons, 2005.

FOGLER, H.S. **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. 3ª ed. Rio de Janeiro, LTC 2002.

HARRIS, D.C.; **Análise Química Quantitativa**,; 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Bibliografia Complementar:

CREMASCO, M. A. **Vale a pena estudar Engenharia Química**. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA. 2005

HIMMELBLAU, D.M. **Engenharia Química Princípios e Cálculos**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC.

LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**,; 1ª ed., Rio de Janeiro, Edgard Blucher, 2002.

SHEREVE, R.N.; BRINK, J.A, **Indústrias de Processos Químicos** 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

SMITH, J. M., VAN NESS, H. C., ABBOTT, M. M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 5ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.101

Disciplina: Metrologia Aplicada

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Conceitos de metrologia; Sistema Internacional de Unidades de Medidas; Análise dimensional; Operação e técnicas de medição; Erros e incerteza de medição; Seleção do Instrumento de medição; Tolerância; Metrologia estatística; Processamento de resultados; Rugosidade das superfícies; Instrumentos para metrologia dimensional: escala, paquímetro, micrômetro, goniômetro, relógio comparador, calibradores, bloco padrão, microscópio; Normas ABNT, INMETRO ISO.

Objetivo Geral:

Desenvolver no discente a capacidade e competência de especificação técnica de instrumentos de medição, bem como sua aplicação e utilização na indústria.

Objetivos Específicos: Estudar a história da metrologia e os conceitos do vocabulário internacional de metrologia; Interpretar a leitura das escalas; Manusear os instrumentos de medição; Estabelecer os cuidados necessários quanto a sua operação; Cuidados necessários com a guarda dos instrumentos de medição; Aprender as técnicas de medição; Interpretar um certificado de calibração; e Garantir que o instrumentos/equipamento de medição sejam adequados ao uso.

Bibliografia Básica:

CST-Arcelor-Brasil. **Metrologia Básica**. SENAI ES, 2006.

Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (Corrigida e Reimpressa, 1995) ISO Technical Advisory Group on Metrology (ISO/TAG4/WG3).

VIM-Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia. INMETRO - 2012.

Bibliografia Complementar:

FRANÇA, L. G.; GOMIDE, T. **Metrologia I**. CEFET-MG, Belo Horizonte, 2000.

LIRANI, J. Introdução à Metrologia Industrial. USP – Escola de Engenharia de São Carlos.

MITUTOYO. **P100/P200 - Catálogo Geral**, 1960/1970.

PANAMBRA. **Controle de Qualidade – Metrologia**. Catálogo de Informações Técnicas.

SANTOS, M. J. dos; IRIGOYEN, E.R.C.. **Metrologia Dimensional - Teoria e Prática**. Editora da Universidade, UFRGS, ISBN 85-7025-096-7, 1985.

SISTEMA S. **Sistema Internacional de Unidades - SI** - Cadernos IEL - CNI/SESI/SENAIS/IEL, 1994.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.103

Disciplina: Direito aplicado à gestão de projetos industriais

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Revisão das áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos. Noções gerais de Direito. O sistema constitucional brasileiro. Direito do Trabalho aplicado na gestão de recursos humanos, processo de planejamento e custos. Direito Civil aplicado no gerenciamento de escopo e aquisições. Direito Administrativo aplicado no gerenciamento de escopo, custo e planejamento. Elaboração de especificações técnicas.

Objetivo Geral: Destacar a importância do conhecimento jurídico básico para o gerenciamento de projetos.

Objetivos Específicos: Identificar os principais temas jurídicos que podem impactar nas áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos (PMBOK-PMI); Possibilitar melhor assertividade no planejamento de projetos através da identificação de itens jurídicos que causam oportunidades e falhas no planejamento; Melhorar o entendimento do aluno quanto a detalhes jurídicos que devem ser observados no gerenciamento de projetos que podem influenciar nos custos e na gestão de recursos humanos; Ensinar os principais detalhes para elaboração de Especificações Técnicas para suprimentos e terceirização.

Bibliografia Básica:

MARTINS, S. P. **Direito do Trabalho**. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MAZZA, A. **Manual de Direito Administrativo**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

PINTO, C. V. S. **Direito civil sistematizado**. 6.^a ed. Rio de Janeiro: Forense, São Paulo: MÉTODO, 2015.

Bibliografia Complementar:

BARROS, A. M. **Curso de Direito do Trabalho**. 9. ed. São Paulo: Editora LTR, 2013.

CARVALHO FILHO, J. S. **Manual de direito administrativo**. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR, R. **Construindo competências para gerenciar projetos**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

GONÇALVES, C. R. **Direito Civil Esquemático**. São Paulo: Saraiva, 2014. Volume I.

KERZNER, H. **Gestão de Projeto: as melhores práticas**. 2^a ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.104 **Disciplina:** Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Optativa

Ementa: Disciplina de ementa variável, a ser especificada no programa da disciplina de acordo com os tópicos a serem trabalhados. Aborda assuntos específicos relacionados ao progresso da Engenharia de Produção, de processos e de produtos, de acordo com a disponibilidade de professor e com a demanda de alunos para cursar. Tais assuntos podem abordar inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, temas emergentes da Engenharia de Produção e suas subáreas. Pode incluir também assuntos pertinentes para a formação do Engenheiro de Produção pertencentes a outras áreas do conhecimento como sociologia, antropologia, psicologia, economia, filosofia, administração, física, química, matemática, outras engenharias, ciência da computação ou qualquer outra área que possua relevância.

Objetivo: Complementar áreas do conhecimento já abordadas anteriormente, mas cobertas superficialmente nas disciplinas anteriores, e aprofundar alguns temas já estudados. Apresentar temas relevantes para o desenvolvimento do profissional de Engenharia de Produção, considerando aspectos não abordados durante o curso ou que sejam considerados deficientes, ou ainda, apresentar aplicações específicas que são objeto de pesquisas recentes.

Bibliografia Básica:

Definida pelo professor em acordo com os temas abordados na disciplina.

Bibliografia Complementar:

Definida pelo professor em acordo com os temas abordados na disciplina.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.105

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Disciplina de ementa variável, a ser especificada no programa da disciplina de acordo com os tópicos a serem trabalhados. Aborda assuntos específicos relacionados ao progresso da Engenharia de Produção, de processos e de produtos, de acordo com a disponibilidade de professor e com a demanda de alunos para cursar. Tais assuntos podem abordar inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, temas emergentes da Engenharia de Produção e suas subáreas. Pode incluir também assuntos pertinentes para a formação do Engenheiro de Produção pertencentes a outras áreas do conhecimento como sociologia, antropologia, psicologia, economia, filosofia, administração, física, química, matemática, outras engenharias, ciência da computação ou qualquer outra área que possua relevância.

Objetivo: Complementar áreas do conhecimento já abordadas anteriormente, mas cobertas superficialmente nas disciplinas anteriores, e aprofundar alguns temas já estudados. Apresentar temas relevantes para o desenvolvimento do profissional de Engenharia de Produção, considerando aspectos não abordados durante o curso ou que sejam considerados deficientes, ou ainda, apresentar aplicações específicas que são objeto de pesquisas recentes.

Bibliografia Básica:

Definida pelo professor em acordo com os temas abordados na disciplina.

Bibliografia Complementar:

Definida pelo professor em acordo com os temas abordados na disciplina.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.106

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Disciplina de ementa variável, a ser especificada no programa da disciplina de acordo com os tópicos a serem trabalhados. Aborda assuntos específicos relacionados ao progresso da Engenharia de Produção, de processos e de produtos, de acordo com a disponibilidade de professor e com a demanda de alunos para cursar. Tais assuntos podem abordar inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, temas emergentes da Engenharia de Produção e suas subáreas. Pode incluir também assuntos pertinentes para a formação do Engenheiro de Produção pertencentes a outras áreas do conhecimento como sociologia, antropologia, psicologia, economia, filosofia, administração, física, química, matemática, outras engenharias, ciência da computação ou qualquer outra área que possua relevância.

Objetivo:

Disciplina de ementa variável, a ser especificada no programa da disciplina de acordo com os tópicos a serem trabalhados. Aborda assuntos específicos relacionados ao progresso da Engenharia de Produção, de processos e de produtos, de acordo com a disponibilidade de professor e com a demanda de alunos para cursar. Tais assuntos podem abordar inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, temas emergentes da Engenharia de Produção e suas subáreas. Pode incluir também assuntos pertinentes para a formação do Engenheiro de Produção pertencentes a outras áreas do conhecimento como sociologia, antropologia, psicologia, economia, filosofia, administração, física, química, matemática, outras engenharias, ciência da computação ou qualquer outra área que possua relevância.

Bibliografia Básica:

Definida pelo professor em acordo com os temas abordados na disciplina.

Bibliografia Complementar:

Definida pelo professor em acordo com os temas abordados na disciplina.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.107

Disciplina: Legislação do Trabalho

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Fontes do direito do trabalho; Princípios do direito do trabalho; Relação de trabalho e Relação de emprego; Conceito de empregado e empregador; Contrato de trabalho e formas de invalidade do contrato de trabalho; Poderes do empregador; Limites; Duração da jornada de trabalho; Repouso; Férias; Salário; Alteração contratual; Suspensão e interrupção do contrato de trabalho; Cessação do contrato; Justa Causa; Aviso Prévio; Estabilidade; Trabalho da mulher; Trabalho do menor; Segurança e higiene do trabalho; Acidente do trabalho; Responsabilidade civil e penal por acidentes do trabalho.

Objetivo Geral: Ter a capacidade de lidar com a legislação trabalhista no decorrer do processo produtivo.

Objetivos Específicos: Manejar a legislação trabalhista vigente no Brasil; Ter aptidão para atuar em setores estratégicos de uma empresa (Gestão de pessoas, CIPA); Aprender a negociar em mesas de formulação de convenções de acordos coletivos.

Bibliografia Básica:

BRASIL. **Constituição** da República Federativa do Brasil. São Paulo: Editora Saraiva.

MARTINS, P. S. **Direito do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2013.

PEREIRA, L. **CLT Consolidação das Leis Trabalhistas**. São Paulo: Método, 2012.

Bibliografia Complementar:

CABRAL, W. de P. **Teoria geral dos contratos**. São Paulo: Pilares, 2006.

GOMES, O. **Curso de direito do trabalho**. 18 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

OLIVEIRA, A. de. **Manual de prática trabalhista**. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, A. P. **Rescisão de contrato de trabalho**. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, J. M. da. **Teoria geral do processo**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.108

Disciplina: Eletrônica Digital

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Sistemas de Numeração; Conversões entre sistemas de numeração; Funções e portas lógicas; Simplificação de circuitos lógicos; Circuitos combinacionais; Decodificadores; Circuitos aritméticos; Circuitos sequenciais; Circuitos temporizadores; Geradores de formas de ondas digitais. (Laboratório)

Objetivo Geral: Estar capacitado a analisar, aplicar os conceitos e ferramentas básicas da análise de circuitos usando dispositivos elétricos e eletrônicos e desenvolver projetos básicos de circuitos elétricos e eletrônicos.

Objetivos Específicos: Conhecer os diferentes sistemas de numeração; construir circuitos lógicos básicos, combinacionais e sequenciais; Aplicar tecnologias de eletrônica digital na construção de circuitos básicos; Utilizar os equipamentos de medição no laboratório de sinais e circuitos elétricos e eletrônicos.

Bibliografia Básica:

BRASIL. **Constituição** da República Federativa do Brasil. São Paulo: Editora Saraiva.

MARTINS, P. S. **Direito do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2013.

PEREIRA, L. **CLT Consolidação das Leis Trabalhistas**. São Paulo: Método, 2012.

Bibliografia Complementar:

CABRAL, W. de P. **Teoria geral dos contratos**. São Paulo: Pilares, 2006.

GOMES, O. **Curso de direito do trabalho**. 18 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

OLIVEIRA, A. de. **Manual de prática trabalhista**. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, A. P. **Rescisão de contrato de trabalho**. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, J. M. da. **Teoria geral do processo**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

9º ou 10º Período

Código: GVBENGP.109

Disciplina: Prevenção de Combate à Incêndio e Pânico

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: Legislação e normas brasileiras relativas à proteção contra incêndio, explosões e pânico. Programas de proteção contra incêndio e pânico. Teoria do fogo. Classes de fogo. Métodos de extinção. Agentes extintores. Equipamentos e sistemas de proteção contra incêndio. Iluminação de emergência, portas corta-fogo, escada de emergência. Sistema de detecção e alarme. Plano de Abandono. Equipamentos fixos e móveis de combate a incêndio. Sistema de hidrantes. Sprinklers. Brigada de incêndio. Explosivos. Segurança no Transporte, Manuseio e Armazenagem de Substâncias Químicas e Inflamáveis.

Objetivo Geral: Formar profissional habilitado para responder às necessidades relativas à Segurança e Saúde na proteção contra incêndio, explosões e pânico, com conduta ética e moral, consciente de suas responsabilidades para com a sociedade e o meio ambiente no qual esta inserido. Profissionais aptos à aplicação do conjunto de medidas administrativas, técnicas, legais, educativas e multidisciplinares empregadas na prevenção de combate a incêndios e pânico.

Objetivos Específicos: Atuar na implantação e desenvolvimento de programas de prevenção e combate á incêndios, explosões e pânico; Efetuar inspeções em sistemas de prevenção e combate á incêndios; Auxiliar na formação e manutenção das Brigadas de Incêndio; Conhecer e aplicar os requisitos da legislação e normas técnicas pertinentes á prevenção de incêndios, explosões e pânico.

Bibliografia Básica:

CAMILLO JR.; A. B.. **Manual de Prevenção e Combate a incêndio**. 15ª Ed.rev. São Paulo: Senac, 2013.

PEREIRA, Á. G. **Segurança contra Incêndios**. São Paulo: Ltr, 2009.

EQUIPE ATLAS. **Manuais de legislação Atlas: Segurança e Medicina do Trabalho**. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

SEITO, A. I. et al. **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008.

OLIVEIRA, M. de. **Manual de Estratégias, táticas e técnicas de combate a incêndios estruturais**. Florianópolis: Editora Editograf, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.897 – Proteção contra incêndio por chuveiro automático**. Rio de Janeiro: ABNT: 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNTNBR 9.441 – Execução de sistema de detecção e alarme**. Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13.714 - Sistema de combate a incêndio sob comando**. Rio de Janeiro: ABNT 2000.

3.5. Aproveitamento de Disciplinas

O aproveitamento de disciplinas está definido na Resolução nº 041 de 03 de dezembro de 2013, a qual dispõe sobre o Regimento de Ensino do IFMG. O aproveitamento de disciplinas realizadas em outra Instituição de Ensino Superior deverá ser requerido pelo aluno, observando-se o período agendado pelo Calendário Escolar e os critérios previstos no Capítulo VI do Regimento de Ensino do IFMG.

Para tanto, o aluno deverá protocolar sua solicitação na Coordenadoria de Controle e Registro Acadêmico (CCRA), mediante requerimento próprio, e entregar cópia do histórico escolar que contenha os graus finais (ou conceitos), a carga horária (ou créditos) e os programas das disciplinas cursadas com aprovação. Devem ser apresentados os documentos originais para fins de conferência. Poderão ser aproveitadas disciplinas cursadas em no máximo dez anos, contados a partir do semestre que o discente conclui a disciplina.

3.6. Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores estão definidos no Capítulo VII da Resolução nº 041 de 03 de dezembro de 2013, a qual dispõe sobre o Regimento de Ensino do IFMG. A resolução prevê, dentre outros critérios, que o discente que tiver conhecimentos e experiências anteriores, demonstrados por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderá ter abreviada a duração do seu curso.

Ainda conforme o Regimento de Ensino, caberá ao Coordenador designar banca examinadora especial para: I - estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o Projeto Pedagógico do Curso; II - definir as características da avaliação e determinar sua duração; III - elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

O discente poderá requerer, observado as datas do Calendário Acadêmico, dispensa de quaisquer disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção, respeitado o fato de que apenas poderá aproveitar até o máximo de 40% (quarenta por cento) da carga horária total do curso. Os demais procedimentos serão realizados conforme o Regimento de Ensino do IFMG.

3.7. Metodologia de Ensino

3.7.1. Processo de construção do conhecimento em sala de aula

A prática educativa deve-se basear em fundamentos teóricos do propósito do Curso de Engenharia de Produção, buscando a manutenção da coerência teoria-prática para a definição de uma concepção metodológica que irá orientar as ações docentes do referido curso.

Segundo o artigo 13 da LDBEN (Lei nº 9.394 de dezembro de 1996), os docentes incumbir-se-ão de:

I - Participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; II - Elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; III - Zelar pela aprendizagem dos alunos; IV - Estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento; V - Ministrando os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento; VI - Colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

A metodologia para a formação de Engenheiros de Produção com o perfil definido neste projeto precisa utilizar de estratégias e procedimentos que contribuam para que os alunos do IFMG-GV valorizem o conhecimento e os bens culturais além de desenvolverem habilidades mentais, tais como: investigar, questionar e pesquisar, construir hipóteses, compreender, raciocinar logicamente, comparar, estabelecer relações, inferir e generalizar; adquirir confiança na própria capacidade de pensar e encontrar soluções; aprender a relativizar, confrontar e respeitar diferentes pontos de vista, discutir divergências, exercitar o pensamento crítico e reflexivo, comprometer-se, assumir responsabilidades; aprender a ler criticamente diferentes tipos de textos, utilizar diferentes recursos tecnológicos, expressar-se e comunicar-se em várias linguagens, opinar, enfrentar desafios, criar, agir de forma autônoma; aprender a diferenciar o espaço público do privado, ser solidário, cooperativo, conviver com a diversidade, repudiar qualquer tipo de discriminação e injustiça; desenvolver competências e habilidades que contribuam para a construção da autonomia em sua formação permanente.

Buscando a formação integral dos alunos do curso de Engenharia de Produção do IFMG-GV, utiliza a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos. Ela propõe a combinação de uma “Pedagogia da transmissão” - quando o professor (detentor do conhecimento) possibilita o

entendimento e apropriação por parte do aluno (educando), em um primeiro momento com exposições orais e leituras dirigidas – com as “Metodologias Problemadoras” - quando o professor-mediador utiliza a problematização e o aluno-construtor problematiza a realidade com formulação de hipóteses, busca da teoria e intervenção nessa mesma realidade. Nesse sentido, as situações-problema se derivam da observação e da experiência prática dos alunos sobre o fazer cotidiano, não sendo, portanto, previamente elaboradas, mas sim estimuladas pelo professor.

Quanto aos recursos tecnológicos disponíveis, as disciplinas podem contemplar o uso de computador, DVD, gravador, calculadora, internet e/ou softwares, tanto como recurso de sua disciplina quanto como instrumentalização dos alunos para usarem em sua atuação.

3.7.2. Proposta interdisciplinar de ensino:

Em cumprimento ao artigo 61 da LDBEN, as atividades de aprendizagem programadas para todas as disciplinas que compõem o currículo do curso fundamentar-se-ão na articulação reflexiva entre teoria e prática, de forma a tocar a subjetividade das pessoas, sensibilizando-as à necessidade de constante reflexão de suas experiências, iluminada por referenciais teóricos, a fim de buscar a superação da prática esvaziada da teoria.

A interdisciplinaridade também será promovida por meio do trabalho em equipe, de atividades práticas, sendo que também serão efetuadas visitas técnicas para o conhecimento de processos produtivos e atividades de laboratório.

3.7.3. Atividades complementares da estrutura curricular

As atividades complementares de graduação (ACG) são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente escolar.

Tais atividades objetivam ampliar e consolidar os conhecimentos do aluno de Engenharia de Produção do IFMG-GV e podem ser realizadas a partir da data de ingresso do aluno no curso. A carga horária obrigatória das atividades complementares é de 240 (duzentas e quarenta) horas, o que representa 6,23% da carga horária total do curso.

Conforme Normativa nº 03/2012, que dispõe sobre a regulamentação das atividades complementares do curso de bacharelado em Engenharia de Produção do Instituto Federal de Minas Gerais Câmpus Governador Valadares, as atividades complementares se constituem no aproveitamento de estudos e práticas na área de Engenharia de Produção e áreas afins realizadas ao longo de todo o curso, tais como:

- a) Atividades em Projetos de Pesquisa, Extensão, Monitoria e Tutoria;
- b) Minicursos;
- c) Participação em eventos acadêmico-científicos seja através de apresentação de trabalho, da participação como ouvinte ou da organização do evento;
- d) Participação em Empresa Junior;
- e) Participação em Grupo de Estudo formalizado;
- f) Publicação de artigo em revista;
- g) Visita técnica e
- h) Competições acadêmicas.

Para solicitar a contabilização das horas de ACG, os alunos deverão solicitar requerimento junto a CCRA, e anexar as cópias dos comprovantes de participação nas atividades, apresentando, nesse momento, os documentos originais para conferência. Esse requerimento será entregue ao Coordenador de Curso que irá avaliar, realizar a contagem e o registro das mesmas, conforme normativa nº03/2012. Após a aprovação, os registros serão encaminhados à CCRA, para integrar o currículo e histórico escolar do aluno.

As atividades complementares não descritas pela normativa supracitada serão avaliadas pelo colegiado de curso.

3.7.4. Atividades de pesquisa e produção científica

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG (PDI), “a pesquisa e inovação se caracterizam como pilares da formação do Instituto, tendo como estratégia realizar pesquisas aplicadas, estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, de forma a estender seus benefícios à comunidade.”

A pesquisa é uma das linhas temáticas de uma instituição que proporciona ganho intelectual, estímulo ao raciocínio, parcerias, aplicação de conhecimentos de forma interdisciplinar e

entrada de recursos financeiros para sedimentação de linhas de pesquisa, aprimoramento e investigação em novas demandas.

O IFMG possui o Programa Institucional de Pesquisa Aplicada, que oferta editais com recurso financeiro para capital, custeio e bolsas, além do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. Também mantém o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), responsável por estimular e desenvolver a inovação no IFMG, criando um ambiente favorável ao desenvolvimento dos projetos de inovação científica e tecnológica.

Bem explicitado na Carta de Serviços ao Cidadão, e de acordo com o seu estatuto, o IFMG, tem a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. As instituições de ensino, hoje consideradas renomadas na pesquisa, detém grande parte de suas forças graças aos avanços na geração de patentes e parcerias com grandes empresas e o setor público. O conhecimento só é gerado e aplicado de fato quando há um trabalho de pesquisa. Do contrário, ocorre a mera reprodução do saber, que é importante, mas não deve ser a única atribuição destas instituições.

3.7.5. Atividades de extensão

A extensão é a prática acadêmica que procura interligar as atividades de ensino e de pesquisa com as demandas da sociedade, de modo a contribuir para a formação de profissionais cidadãos e para a produção e a difusão do conhecimento para a superação das desigualdades sociais (PDI- IFMG, 2014-2018). Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, merece destaque o caráter interdisciplinar arraigado no conceito das atividades extensionistas.

A Política de Extensão do IFMG visa desenvolver ações para viabilizar o processo educativo, cultural, esportivo e científico, articulando o Ensino e a Pesquisa, fomentando a consciência social, ambiental e política na formação de profissionais cidadãos, numa relação dialógica com a comunidade.

As ações de extensão articuladas com o ensino e a pesquisa de forma indissociável serão desenvolvidas, conforme a Política de Extensão do IFMG, sob a forma de: (a) Projetos Tecnológicos; (b) Prestação de Serviços; (c) Eventos; (d) Estágio e Emprego; (e) Cursos de Extensão; (f) Programas e Projetos Sociais; (g) Projetos e Programas Culturais, Artísticos e Esportivos; (h) Visitas Técnicas e Gerenciais; (i) Empreendedorismo e Cooperativismo; (j) Acompanhamento de Egressos e (k) Relações Institucionais e Parcerias.

O curso de Engenharia de Produção do Câmpus tem promovido e oportunizado a participação em eventos internos, tais como:

- Semana Acadêmica de Engenharia Produção (SAEP);
- Dia da Engenharia de Produção;
- Semana de Segurança do Trabalho;
- Encontro Regional de Engenharia e Desenvolvimento Social (EREDS – 2013);
- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT);
- Seminário de Iniciação Científica;
- IF empreender;
- IFMG para todos;
- Semana Cultural e Consciência Negra;
- Seminário Ambiental.

Além de eventos internos, os alunos também recebem apoio para participarem de eventos externos ao Câmpus (encontros, simpósios, congressos, visitas técnicas, etc.), como:

- Encontro Nacional em Engenharia de Produção (ENEGEP);
- Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social (ENEDS);
- Simpósio em Engenharia de Produção (SIMPEP);
- Encontro Mineiro de Engenharia de Produção (EMEPRO);
- Visitas à FIAT, CENIBRA, SuperMetal, ABC Borracha, Santher, Vale.

3.7.6. Empresa Júnior

Os alunos dos cursos superiores de Engenharia de Produção e Tecnologia em Gestão Ambiental, juntamente com o curso técnico subsequente em Segurança do Trabalho, apresentaram, no dia 18 de novembro de 2013 a primeira empresa júnior do Câmpus, a SGE Consultoria Jr.

Constituída para ser uma associação civil sem fins lucrativos, a SGE Consultoria Jr. foi formada através da iniciativa dos alunos com apoio de três professores/orientadores: Débora Rosa Nascimento, Neuber Samy Ferreira de Souza e Djalma Araújo Rangel.

Segue definição da missão, visão e valores da empresa que traz como diferencial a junção dos três cursos ofertados pela instituição.

Missão

- Formar profissionais com espírito de liderança e empreendedorismo, aptos a enfrentarem as adversidades do mercado de trabalho. Através da prestação de serviços à comunidade, promover uma experiência única aos membros e clientes, em prol do desenvolvimento regional.

Visão

- Tornar-se referência em consultoria júnior no leste de Minas Gerais pela atuação ética, responsável e social, estimulando o desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos do Instituto Federal de Minas Gerais.

Valores

- Ética, Desenvolvimento acadêmico, Responsabilidade, Liderança, Pró-atividade, Inovação, Cooperação, Empreendedorismo, Profissionalismo e Compromisso social.

3.7.7. Estágio supervisionado

Na legislação, a carga horária mínima para integralização do estágio curricular supervisionado são 160 horas, e o percentual máximo é de 15% da carga horária estabelecida para o curso, ressalvando-se as determinações legais (CNE/CES 100/2002). Esta carga máxima também vale para as atividades complementares. No presente plano pedagógico, descreve-se o estágio supervisionado obrigatório, que preenche 4,17% da carga horária total do curso, e o estágio não obrigatório.

3.7.7.1. *Estágio Supervisionado Obrigatório*

O estágio supervisionado obrigatório é o período durante o qual um estudante exerce uma atividade temporária com vista à sua formação ou aperfeiçoamento profissional. Compõe a matriz curricular e é supervisionado por docentes do curso de graduação.

No curso, a carga horária mínima dessa modalidade de estágio é 160 (cento e sessenta) horas. O estágio supervisionado obrigatório apenas poderá ser realizado a partir do 7º período, quando o aluno já obtém conhecimentos específicos que o habilitam à prática de

aprendizagem profissional. Este será aprovado pela instituição apenas quando for realizado em áreas nas quais o aluno já tenha adquirido conhecimentos correspondentes.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Produção aceita como equiparação ao estágio supervisionado obrigatório a atuação profissional do aluno na área Engenharia de Produção a qual será contabilizada a partir do 7º período do curso. A equiparação da atuação profissional ao estágio supervisionado obrigatório será considerada se comprovada através de:

- a) Na condição de empregado, declaração em papel timbrado da empresa onde atua ou atuou, dirigida ao IFMG, devidamente assinada e carimbada pelo representante legal da empresa, indicando o cargo ocupado na empresa e as atividades profissionais desempenhadas pelo estudante;
- b) Na condição de empresário, cópia do Contrato Social, cartão do CNPJ da empresa, comprovando que o estudante participa ou participou do quadro societário da organização;
- c) Na condição de autônomo, comprovante de seu registro na Prefeitura Municipal, comprovante de recolhimento do Imposto Sobre Serviços (ISS) e carnê de contribuição ao INSS; e
- d) Relato das atividades desenvolvidas no formato de Relatório de Estágio (estabelecido pelo Câmpus).

Neste caso, o setor responsável por estágios encaminhará a documentação comprobatória de experiência profissional para análise e parecer do coordenador do curso, subsidiado pelos professores.

O estágio tem por finalidade oferecer ao aluno oportunidade de aplicar conhecimentos adquiridos no decorrer do curso e familiarizar-se com o ambiente de trabalho, melhorando seu relacionamento humano e evidenciando seu potencial para o crescente desenvolvimento profissional. O estágio oportuniza ao Instituto subsídios para avaliar seu processo educativo possibilitando a revisão e atualização dos currículos.

O estágio será realizado em empresas ou instituições que atuem na área de competência do curso. O IFMG, de acordo com suas possibilidades, poderá oferecer estágio a seus alunos e/ou alunos de estabelecimentos congêneres.

A realização do estágio não acarretará vínculo empregatício, de qualquer natureza, junto à empresa. A concessão de bolsa e seguro contra acidentes pessoais deverá respeitar a legislação vigente.

O estágio deverá ser desenvolvido, de acordo com o currículo do curso, na área de interesse do aluno. A realização do estágio dar-se-á mediante interveniência obrigatória deste Instituto, através da Coordenação de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (CEPIP).

A orientação do estágio é responsabilidade de um professor orientador indicado pelo Coordenador de curso. A avaliação do processo é feita em parceria com a empresa, ficando o acompanhamento do estagiário sob a responsabilidade da mesma, que recebe uma ficha de avaliação, encaminhada pela CEPIP.

Após a conclusão do estágio, o estagiário deverá entregar ao professor orientador uma pasta que deve conter: (1) Relatórios de acompanhamento das atividades desenvolvidas; (2) Ficha de avaliação da empresa; (3) Ficha de autoavaliação; e (4) Relatório Final. O relatório final será avaliado por um docente (professor orientador), de acordo com a área de competência, sob coordenação do coordenador de curso e deverá seguir as normas de produção de relatórios específicas do IFMG Câmpus Governador Valadares.

Finalizado o estágio, o professor orientador deverá entregar a pasta com toda a documentação supracitada à CEPIP, que encaminhará à Secretaria de Ensino uma lista de alunos aptos a colar grau, em relação ao estágio supervisionado obrigatório.

3.7.7.2. Estágio não obrigatório

Considera-se estágio não obrigatório a atividade complementar de natureza prático-pedagógica a ser desenvolvida sob a supervisão de um professor supervisor e de um profissional supervisor vinculados à área de Engenharia de Produção, sendo compatível com as atividades acadêmicas do discente, em complementação ao ensino e à aprendizagem. Os estágios não obrigatórios devem ter carga horária máxima de 30 horas semanais. A concessão de bolsa e seguro contra acidentes pessoais deverá respeitar a legislação vigente.

No caso particular de estágio em período de férias escolares, a jornada de estágio poderá ser estabelecida de comum acordo entre o estagiário e a concedente do estágio, sempre com a interveniência do IFMG.

A duração do estágio não obrigatório, na mesma instituição concedente, é de no mínimo um (01) semestre e no máximo dois (02) anos.

Para a realização do estágio não obrigatório, o estudante deve atender as seguintes condições:

(a) estar regularmente matriculado; (b) ter cumprido pelo menos todas as disciplinas/atividades previstas nos quatro primeiros períodos da versão curricular do curso do aluno e (c) Somente é permitida a realização de um estágio não obrigatório por aluno.

3.7.8. Trabalho de conclusão de curso (TCC)

O trabalho de conclusão de curso, de caráter obrigatório, contempla a elaboração de uma monografia sobre um assunto de abrangência da Engenharia de Produção, a ser aprovado perante banca examinadora. Consideram-se como temas pertinentes à Engenharia de Produção, as áreas e subáreas definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

O aluno do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção deve elaborar um trabalho de conclusão de curso (TCC), individualmente e sob a orientação de um professor, preferencialmente, a partir do 9º período de curso, conforme regulamentação específica do curso, cujo objetivo será levar o aluno ao desenvolvimento da sua capacidade criativa, reflexão crítica e solução de problemas.

O professor orientador deverá ser atuante no curso de graduação de Engenharia de Produção. Caso o aluno deseje ser orientado por um professor que não atue no curso, o mesmo deverá solicitar a aprovação do colegiado. Se, por ventura, o aluno não conseguir um professor orientador, o colegiado deverá designá-lo, dando preferência àqueles com menor número de orientações em andamento.

O tema ou projeto a ser desenvolvido deve ser aprovado previamente pelo professor orientador. Cada professor orientador poderá ser responsável por até 05 trabalhos de conclusão de curso.

O desenvolvimento do TCC se dá em duas etapas. Na primeira etapa, ao matricular-se na disciplina do 9º período denominada “Projeto em Engenharia I”, o aluno deverá elaborar o projeto do TCC que inclui: Introdução (problema, justificativa), Objetivos (geral e específicos), Revisão bibliográfica, Metodologia e Referências. Este projeto será avaliado

pelo orientador que, ao fim do semestre, indicará ao professor responsável pela disciplina “Projeto em Engenharia I” a nota de seu orientando.

Na segunda etapa, matriculado na disciplina do 10º período denominada “Projeto em Engenharia II”, o aluno deverá elaborar a versão final do TCC, no formato de uma monografia e com redação padronizada conforme normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O trabalho de conclusão de curso será avaliado por uma banca examinadora composta por pelo menos três membros, o orientador e dois convidados, em uma apresentação oral realizada em sessão pública ao final do semestre, conforme data marcada pelo orientador e seguindo o período definido no calendário acadêmico. Uma cópia impressa da monografia deve ser entregue a cada membro da banca examinadora pelo menos 15 (quinze) dias antes da data da apresentação oral, a qual tem duração de 25 minutos e tolerância de 05 (cinco) minutos para mais ou para menos.

Após a apresentação do aluno, a banca examinadora atribuirá uma pontuação de zero a cem pontos ao TCC. O aluno será considerado aprovado se a pontuação apreciada pela banca for igual ou superior a 60 (sessenta) pontos. Após aprovação, o aluno tem limite máximo de 15 (quinze) dias corridos para entrega da versão final.

Caso o orientador julgue que aluno apresentou desempenho acima do esperado e deseje lançar, em um mesmo período letivo, as atividades de “Projeto em Engenharia I” e “Projeto em Engenharia II”, este deve solicitar autorização da coordenação.

O aluno tem direito, caso deseje, de substituir a versão escrita da monografia por um artigo aceito para publicação, nas seguintes condições:

- a) O trabalho deve ser de autoria do aluno, onde este figure como primeiro autor, e ter pelo menos um professor atuante no curso de Engenharia de Produção do IFMG-GV como coautor;
- b) O tema do artigo deverá ser pertinente às áreas de atuação do curso de Engenharia de Produção;
- c) Serão aceitos artigos publicados em revistas cadastradas no sistema QUALIS como pertinentes às ENGENHARIAS III e avaliados como A2 ou A1;

- d) Serão aceitos artigos cuja data de aceite seja posterior à conclusão, por parte do aluno, de no mínimo 50% das disciplinas da matriz curricular do curso de Engenharia de Produção.

A autorização para a utilização do artigo deve ser solicitada a coordenação do curso, acompanhada do texto final do artigo e da carta de aceite. Havendo aprovação da coordenação, a orientação do aluno ficará a cargo do professor que for coautor do artigo. No caso de dois ou mais professores figurarem como coautores do artigo, um deles poderá ser coorientador do aluno. A orientação e coorientação (caso haja) deverão ser formalizadas junto à coordenação.

No caso da aprovação do COENP, o aluno será aprovado com nota máxima (cem pontos) nas disciplinas “Projeto em Engenharia I” e “Projeto em Engenharia II”.

Caso a banca examinadora não aprove o TCC apresentado pelo aluno, será permitida uma 2ª oportunidade em até 30 dias após a primeira apresentação. Se nessa 2ª oportunidade o aluno não for aprovado, um novo TCC deverá ser elaborado pelo mesmo e apresentado no final do semestre seguinte.

3.8. Administração Acadêmica do Curso

a) Coordenador

As atribuições da Coordenação de curso, conforme o Regimento de Ensino do IFMG (Resolução 041 de 03 de dezembro de 2013) são: I - convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso; II - representar o Colegiado em reuniões da Diretoria de Ensino e de outros órgãos competentes; III - executar as deliberações do Colegiado; IV - comunicar aos órgãos competentes quaisquer irregularidades no funcionamento do curso e sugerir as correções necessárias; V - designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser submetida ao Colegiado; VI - encaminhar à Diretoria de Ensino cópia das atas das reuniões do Colegiado; VII - articular o Colegiado com os outros órgãos e setores da instituição; VIII - decidir sobre matéria de urgência *ad referendum* do Colegiado; IX - exercer outras atribuições inerentes ao cargo.

O atual coordenador é o professor Djalma Araújo Rangel que possui formação na mesma área do curso, é Bacharel em Engenharia de Produção Mecânica e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Trabalha no IFMG-GV como docente com dedicação exclusiva desde 01 de novembro de 2013 e atua na coordenação de curso desde 01 de agosto de 2014.

b) Docentes

O Quadro 2 lista os professores que ministram aula no curso de Engenharia de Produção, suas titulações acadêmicas e regime de trabalho.

Quadro 2 - Informação sobre os docentes do curso

	PROFESSOR	GRADUAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOUTORADO	REGIME
1	Aluizio Henrique da Costa Franklin	Administração	Contabilidade Pública	-	-	20 h
2	Ângelo Antônio Reis	Engenharia Metalúrgica	Segurança do Trabalho	Engenharia Metalúrgica e de Materiais	-	DE
3	Arquimedes Martins Góis	Engenharia de Produção	Segurança do Trabalho			
4	Carlos Antônio Gonçalves Rosado	Engenharia de Produção	Segurança do Trabalho	-	-	DE
5	Clarissa Fernandes das Dores	Letras – LIBRAS	-	-	-	20 h
6	Débora Rosa Nascimento	Engenharia de Produção	Gestão em Segurança do Trabalho	Engenharia Mineral	-	DE
7	Djalma Araújo Rangel	Engenharia de Produção Mecânica	-	Engenharia de Produção	-	DE
8	Guido Pantuza Junior	Engenharia de Produção	-	Engenharia Mineral	-	DE
9	Heitor Cardoso de Brito	Engenharia de Produção	Engenharia de Manutenção	-	-	DE
10	João Eustáquio da Costa Santos	Letras	-	Literatura Brasileira	-	DE
11	Juliana Rodrigues Franco	Física	-	Física Aplicada	Física Aplicada	DE
12	Kalid Antunes Costa	Ciência da Computação	Docência do Ensino Superior	-	-	DE
13	Lucas Alves Marinho	Filosofia	-	Estética e Filosofia da Arte	-	DE
14	Luciano Silva	Engenharia Mecânica	- Gestão de Projetos; - Segurança do Trabalho.	-	-	DE
15	Luís Fernando Reis da Silva	Química	Química	-	-	40 h
16	Luiz Fernando Rocha Penna	- Ciências Agrícolas - Ciências Biológicas	- Ciências do Ambiente; - Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas.	Meio Ambiente e Sustentabilidade	-	DE
17	Luiz Filipe Santos Lima	Direito	- Direito Público - Direito do Trabalho	-	-	20h
18	Marcelo Silva Filgueiras	Engenharia Elétrica	-	Engenharia Elétrica	-	DE
19	Mariana Sarro Pereira de Oliveira	Psicologia	-	Educação Especial	-	DE
20	Rodrigo Marques de Oliveira	Física	Física Aplicada	Física Aplicada	Física Condensada	DE
21	Sandro da Costa Silva	- Tecnologia em Normalização e Qualidade - Licenciatura em estatística e normalização	Educação tecnológica	-	-	DE
22	Valcimar Silva de Andrade	Física	Tecnologias na Educação	Engenharia Elétrica	-	DE
23	Verônica Lopes Pereira de Oliveira	Licenciatura em Matemática	Matemática Superior	Educação Matemática	-	DE
24	Willerson Custódio da Silva	Matemática	Educação	Estatística Aplicada e Biometria	Fitotecnia com ênfase em Estatística Aplicada	DE

Com base no Quadro 2, segue distribuição dos docentes que ministram aula no curso de Engenharia de Produção considerando a titulação máxima (Figura 2) e o regime de trabalho (Figura 3).

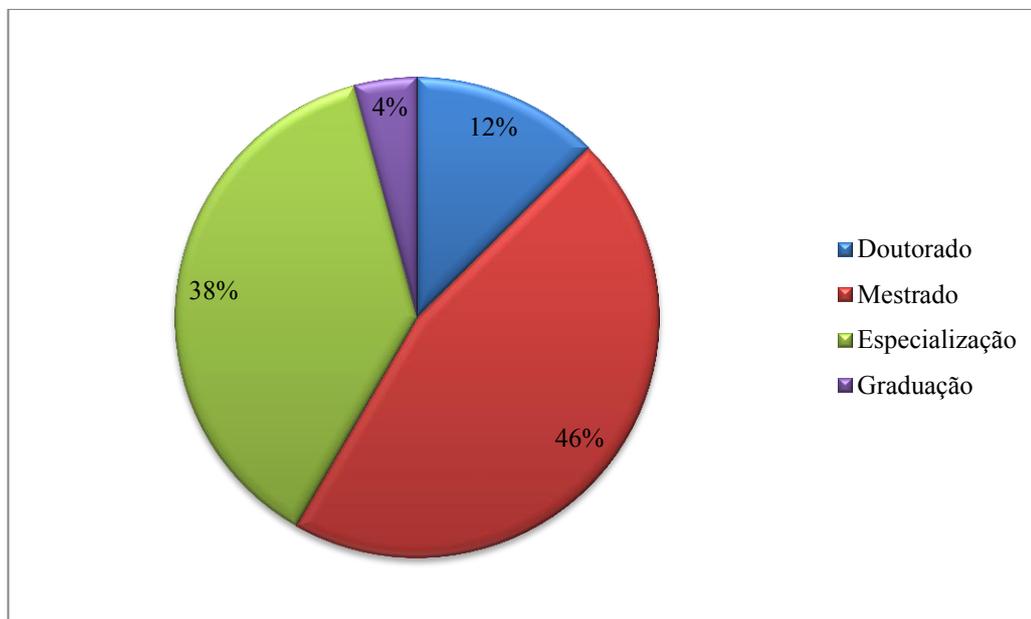


Figura 2 – Distribuição de docentes por titulação máxima

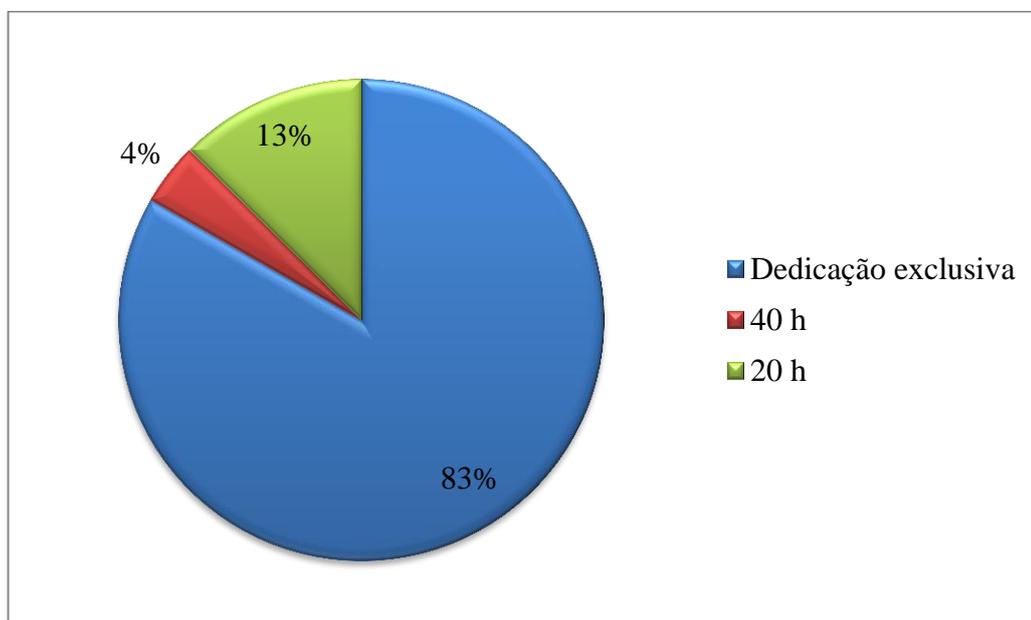


Figura 3 - Distribuição de docentes por regime de trabalho

O Quadro 3 associa os docentes às disciplinas oferecidas no curso.

Quadro 3 - Disciplinas associadas aos professores do curso

	PROFESSOR	DISCIPLINAS
1	Aluizio Henrique da Costa Franklin	<ul style="list-style-type: none"> • Empreendedorismo • Economia • Planejamento Estratégico • Gestão de Pessoas • *Gerência de Serviços
2	Ângelo Antônio Reis	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Ciências dos Materiais • Processos Industriais I
3	Arquimedes Martins Gois	<ul style="list-style-type: none"> • *Prevenção de Combate à Incêndio
4	Carlos Antônio Gonçalves Rosado	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão da Qualidade • Organização e Métodos • Gestão da Produção I • Logística • *Gestão da Inovação Tecnológica
5	Clarissa Fernandes das Dores	<ul style="list-style-type: none"> • *Libras
6	Débora Rosa Nascimento	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Projetos • Engenharia do Produto I • Engenharia do Produto II • *Engenharia de Manutenção e Confiabilidade
7	Djalma Araújo Rangel	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão da Produção II • Gestão de Custos • Engenharia Econômica e Análise de Investimentos
8	Guido Pantuza Junior	<ul style="list-style-type: none"> • Estatística e Probabilidade • Pesquisa Operacional I • Pesquisa Operacional II • Simulação Computacional • *Logística aplicada • *Tópicos Especiais em Pesquisa Operacional
9	Heitor Cardoso de Brito	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução a Engenharia de Produção • Controle Estatístico da Qualidade • Projeto de Unidade Produtiva
10	João Eustáquio da Costa Santos	<ul style="list-style-type: none"> • Escritas e Práticas Leitoras
11	Juliana Rodrigues Franco	<ul style="list-style-type: none"> • Física III
12	Kalid Antunes Costa	<ul style="list-style-type: none"> • Lógica de Programação de Computadores; • Programação de Computadores I; • Programação de Computadores II;
13	Lucas Alves Marinho	<ul style="list-style-type: none"> • Ética e Engenharia
14	Luciano Silva	<ul style="list-style-type: none"> • Engenharia do Trabalho • *Planejamento Energético
15	Luís Fernando Reis da Silva	<ul style="list-style-type: none"> • Química Geral • Físico-Química • *Processos Industriais Químicos
16	Luiz Fernando Rocha Penna	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestão dos Recursos Naturais
17	Luiz Filipe Santos Lima	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologia Científica • *Legislação do Trabalho
18	Marcelo Silva Filgueiras	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrotrônica • Automação Industrial • *Eletrônica Aplicada à Automação • *Eletrônica Digital (optativa)
19	Mariana Sarro Pereira de Oliveira	<ul style="list-style-type: none"> • Psicologia Organizacional
20	Rodrigo Marques de Oliveira	<ul style="list-style-type: none"> • Física II • Fenômenos de Transporte

*Disciplinas Optativas

Quadro 3 - Disciplinas associadas aos professores do curso (continuação)

	PROFESSOR	DISCIPLINAS
21	Sandro da Costa Silva	<ul style="list-style-type: none">• Metrologia• Expressão Gráfica I• Expressão Gráfica II• Processos Industriais II• *Modelagem Mecânica• *Metrologia Aplicada
22	Valcimar Silva de Andrade	<ul style="list-style-type: none">• Física I
23	Verônica Lopes Pereira de Oliveira	<ul style="list-style-type: none">• Cálculo Diferencial e Integral I• Geom. Analítica e Álgebra Linear• Cálculo Numérico
24	Willerson Custódio da Silva	<ul style="list-style-type: none">• Cálculo Diferencial e Integral II• Cálculo Diferencial e Integral III• Estatística Aplicada

*Disciplinas Optativas

As políticas para o plano de carreira e regime de trabalho do IFMG obedecem ao disposto na Lei 11.784/08. Conforme o PDI 2014-2018, o IFMG ampliará as políticas de incentivo à capacitação dos servidores através de participação em eventos didático-pedagógicos e científicos, bem como o estímulo e disponibilização do docente para realização de cursos de pós-graduação.

O IFMG instituiu o Programa de Capacitação dos Servidores através da Resolução nº 28 de 30 de março de 2012, na qual são contempladas as diretrizes do Decreto 5707/2006 que institui a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas. A principal política de qualificação do IFMG tem sido o desenvolvimento das competências necessárias para o desempenho do cargo e o atendimento às necessidades institucionais de capacitação.

Quanto à qualificação continuada do corpo docente, o IFMG estabeleceu os critérios para afastamento de docentes através da Portaria 095 de 27 de janeiro de 2012, na qual a oportunidade de afastamento dos docentes para Mestrado e Doutorado será estabelecida a partir de um Colegiado presente em cada Câmpus e que se reunirá para deliberar sobre a conveniência e pertinência do afastamento, levando em consideração a alta relevância da qualificação do corpo docente.

c) Corpo técnico administrativo:

O Quadro 4 descreve cargo, formação e regime de trabalho do corpo técnico administrativo.

Quadro 4 - Informação sobre o corpo técnico administrativo

Técnico	Cargo	Titulação	Regime
Antônio Loures Sobrinho	Técnico em Assuntos Educacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Educação Física - Fundação Educacional de Caratinga; • Especialização em Atividades Motoras para Promoção da Saúde e Qualidade de Vida - Centro Universitário de Caratinga; • Mestrado (em andamento) em Gestão Integrada de Território - Universidade Vale do Rio Doce. 	40h
Dairde Rocha	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Informática - Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista; • Bacharelado (em andamento) em Administração Pública - Universidade Federal de Ouro Preto. 	40h
Giulliano Gloria de Sousa	Técnico em Assuntos Educacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em História - Licenciatura Plena - Universidade Vale do Rio Doce. • Especialização em História e Cultura Brasileira - Universidade Vale do Rio Doce. • Mestrado em História - Universidade Federal de São João del-Rei. 	40h
Hunilson Luiz de Souza	Técnico de Tecnologia da Informação	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação - Universidade do Sul de Santa Catarina; • Especialização em Redes de Computadores - Escola Superior Aberta do Brasil. 	40h
Jaidier Taveira	Técnico de Laboratório - Área Segurança do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Segurança do Trabalho - Escola Mater Et Magistra, Faculdade de Administração de Governador Valadares; • Tecnologia em Gestão da Produção Industrial - Centro Universitário Uninter - Polo Governador Valadares. 	40h
Luci Aparecida Souza Borges de Faria	Pedagoga	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Pedagogia - Faculdade de Educação Antônio Augusto Reis Neves; • Especialização em Psicopedagogia - Universidade Federal de Uberlândia; • Especialização em Alfabetização - Universidade Federal de Uberlândia; • Especialização em Didática do Ensino Superior - Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupungá; • Especialização em Metodologia do Ensino - Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupungá; • Mestrado em Educação - Pontifícia Universidade Católica de Campinas. 	40h
Marcelo Augusto dos Anjos Lima Martins	Pedagogo	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Pedagogia - Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (UBEC); • Especialização em Psicopedagogia - Universidade Candidos Mendes; • Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública - Universidade Federal de Juiz de Fora. 	
Patrícia Dias de Castro	Psicóloga	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Psicologia - Universidade Federal de São João Del-Rei; • Especialização em Psicologia clínica: abordagem fenomenológica-existencial e gestalt-terapia - FEAD. 	40h

Quadro 4 - Informação sobre o corpo técnico administrativo (continuação)

Técnico	Cargo	Titulação	Regime
Raquel Antunes de Freitas Nunes	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Direito - Faculdade de Direito do Vale do Rio Doce; • Especialização em Direito do Trabalho - Universidade Gama Filho. 	40h
Rejane Rodrigues de Oliveira	Bibliotecária - Documentalista	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Biblioteconomia - Centro Universitário de Formiga; • Especialização em Gestão Estratégia e Marketing - Universidade do Leste de Minas Gerais. 	40h
Ronaldo Fernandes Roque	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática - Universidade Federal de Minas Gerais; • Especialização em Novas Tecnologias para o Ensino de Matemática - Universidade Federal Fluminense. 	40h
Rosana Dias Fernandes	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Serviço Social - Fundação Universidade do Tocantins (UNITINS); • Pós-graduação em Políticas Públicas e Programa da Saúde na Família - Instituto Proativo. 	40h
Shirley Gomes Oliveira	Assistente Social	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Serviço Social - Fundação Universidade do Tocantins. 	40h
Thiago Gonzaga Belmonte Galvão	Analista de Tecnologia da Informação	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Ciência da Computação - Universidade Federal de Ouro Preto. 	40h
Wilson Ambrósio Júnior	Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Administração de Empresas - Faculdade de Administração de Governador Valadares; • Especialização em andamento em Tecnologia de Gestão Pública e Responsabilidade Fiscal - Escola Superior Aberta do Brasil. 	40h

3.9. Formas de Participação do Colegiado do Curso

O Colegiado é um órgão deliberativo e consultivo, que tem a finalidade de colaborar para o aperfeiçoamento do processo educativo e de zelar pela correta execução das políticas do IFMG no âmbito dos cursos. De forma resumida, o colegiado de curso é a instância de tomada de decisões administrativas e acadêmicas constituída por representações discentes, docentes e técnico administrativo da educação.

De acordo com a Resolução 041 de 03 de dezembro de 2013 (Regimento de Ensino), compete ao Colegiado de Curso:

- Elaborar o Projeto Pedagógico do curso em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o Plano de Desenvolvimento Institucional e com o Projeto Político-Pedagógico Institucional bem como submetê-lo às demais instâncias;
- Assessorar na coordenação e supervisão do funcionamento do curso;
- Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos discentes do curso;

- Promover continuamente a melhoria do curso, especialmente em razão dos processos de autoavaliação e de avaliação externa;
- Fixar a sequência recomendável das disciplinas e os pré-requisitos e correquisitos, se estabelecidos no Projeto Pedagógico do curso;
- Emitir parecer sobre assuntos de interesse do curso;
- Julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador de Curso;
- Propor normas relativas ao funcionamento do curso para deliberação da Diretoria de Ensino do Câmpus.

Conforme a Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010 e Resolução nº 18 de 02 de março de 2011, também compete ao Colegiado indicar os membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

3.10. Formas de Participação do Núcleo Docente Estruturante – NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o conjunto de professores, composto por pelo menos cinco docentes do curso, de elevada formação e titulação, contratados em tempo integral ou parcial, que respondem mais diretamente pela concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010).

Segundo a Resolução do IFMG nº 18 de 02 de março de 2011 e Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010, compete ao NDE:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Zelar pela interdisciplinaridade e pela integração curricular das diferentes atividades de ensino constantes no projeto pedagógico do curso;
- III. Indicar 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 Nacionais para os Cursos de Graduação.

3.11. Modos da Integração entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino

A integração no curso de Engenharia de Produção ocorre por meio da oferta de eventos técnico-científicos, culturais e esportivos nos quais os alunos do curso interagem com os demais alunos do Câmpus. Além disso, existem os projetos de iniciação científica que buscam tal integração ao contemplarem, para sua execução, bolsistas PIBIC e PIBIC Jr que trabalham de forma integrada, compartilhando experiências.

3.12. Serviços de Apoio ao Discente

O curso conta com seguintes serviços oferecidos ao discente a fim de favorecer a sua aprendizagem: NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas); Apoio psicológico, Orientação profissional e educacional; Atendimento ao aluno pelos docentes das disciplinas; Monitoria e Tutoria.

Concessão de auxílios do Programa de Assistência Estudantil - auxílios moradia, alimentação, creche, bolsa atividade, transporte municipal e intermunicipal. Os auxílios concedidos por mérito acadêmico são: a Bolsa de Iniciação Científica; a Bolsa de Extensão; a Bolsa Monitoria e a Bolsa Tutoria. Os benefícios que complementam as atividades acadêmicas são as visitas técnicas, as atividades culturais e as atividades esportivas. Há, também, o Seguro Saúde, o qual é assegurado a todos os estudantes regularmente matriculados em cursos presenciais no IFMG, com cobertura para o caso de morte acidental, invalidez permanente total ou parcial por acidente e também é destinado a despesas médicas, hospitalares e odontológicas.

3.13. Certificados e Diplomas

Ao IFMG Câmpus Governador Valadares, cabe toda a responsabilidade de proceder todos os atos de registrar os certificados e diplomas, de acordo com a legislação vigente, cabendo a Reitoria a expedição dos documentos supracitados. O aluno que concluir o curso com aproveitamento mínimo definido nas regras acadêmicas operacionais, e tiver seu trabalho de conclusão do curso aprovado por uma banca específica, receberá o diploma de Bacharel em Engenharia de Produção.

No histórico escolar que acompanha o diploma estarão explicitadas todas as informações referentes ao aproveitamento do aluno durante o curso.

3.14. Infraestrutura

As informações sobre as instalações e equipamentos do Câmpus foram retiradas do Relatório das instalações físicas do IFMG - Governador Valadares.

O Câmpus possui o prédio de ensino e o prédio administrativo, e um espaço denominado “sociabilidade”, listados na Tabela 5 e descritos ao longo desta seção.

Tabela 5 – Listagem dos espaços por prédio

PRÉDIO	SALAS	QTD.
PRÉDIO ADMINISTRATIVO	- Diretoria de Administração e Planejamento (DAP); - Diretoria de Ensino (DE); - Coordenações dos Cursos Superiores.	01
	- Coordenações de Cursos Técnicos; - Coordenadoria de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (CEPIP); - PRONATEC; - Coordenadoria Pedagógica; - Núcleo de Apoio ao Portador de Necessidades Especiais (NAPNE); - Comissão Própria de Avaliação (CPA).	01
	Sala destinada à Coordenadoria de Controle e Registro Acadêmico (CCRA)	01
	- Secretaria de Gabinete; - Setor de Comunicação; - Setor de Recursos Humanos.	01
	Setor de Tecnologia da Informação	01
	Sala de Reuniões	01
	Sala dos Professores	01
	Diretoria Geral	01
	Auditório	01
	Banheiros	02
	Banheiros adaptados	01
	Setor de Almoxarifado	01
	Educação à Distância - EAD	01
	PRÉDIO DE ENSINO	Salas de aula
Banheiros		04
Banheiros adaptados		02
Laboratório de Informática		01
Laboratório de Computação Aplicada		01
Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho Técnico e Metrologia		01
Biblioteca		01
Sala de Estudo		01
Laboratório de Ciências Naturais		02
Laboratório de Segurança do Trabalho		01
Sala de atendimento ao estudante		01
SOCIABILIDADE	Cantina	01
	Banheiros	06

3.14.1. Prédio de Administrativo

No prédio Administrativo estão instaladas as Diretorias de Ensino (DE) e de Administração e Planejamento (DAP); a Coordenadoria de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (CEPIP), as Coordenações de Curso, a Coordenadoria Pedagógica, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), a Comissão Própria de Avaliação (CPA), a Coordenadoria de Controle e Registro Acadêmico (CCRA) e o PRONATEC. Há um auditório para utilização em eventos.

Também estão instalados neste prédio, a Secretaria de Gabinete, Sala do Diretor Geral, Sala de reuniões, Setor de Tecnologia da Informação, Assessoria de Comunicação e Recursos Humanos, Sala dos Professores e instalações sanitárias.

Segue na Tabela 6 a descrição da infraestrutura relacionada ao prédio administrativo.

Tabela 6 – Infraestrutura do prédio administrativo

LOCAL	ITEM	QTD.
- Diretoria de Ensino (DE); - Diretoria de Administração. e Planejamento (DAP); - Coordenação cursos superiores.	Mesa em L	09
	Mesa Redonda	01
	Cadeiras fixas	08
	Cadeiras Giratórias	09
	Armário grande de porta	05
	Armário pequeno	02
	Computador	09
	Quadro de vidro	01
	Impressora	01
- Coordenações curso técnico; - Coordenação de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (CEPIP); - Pronatec; - Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE); - Comissão Própria de Avaliação (CPA).	Mesa em L	11
	Cadeiras Giratórias	11
	Cadeiras fixas	15
	Armário Fechado	15
	Mesa redonda	01
	Armário Pequeno	02
	Computador	11
	Criado Mudo	01
	Quadro de Vidro	01
- Coordenadoria de Controle e Registro Acadêmico (CCRA)	Armário fechado	10
	Mesa em L	07
	Computador	05
	Impressora (locada)	01
	Cadeira giratória	08
	Cadeira fixa	09
	Mesa Redonda	01
	Armário pequeno	04
Quadro de vidro	01	

Tabela 6 – Infraestrutura do prédio administrativo (continuação)

LOCAL	ITEM	QTD.
- Secretaria de Gabinete; - Setor de Comunicação; - Setor de Recursos Humanos.	Armário pequeno	02
	Cadeira fixa	04
	Cadeira Giratória	03
	Mesa redonda	04
	Armário grande de porta	04
	Computador	03
	Mesinha de centro	01
	Armário tamanho mediano	01
	Longarina	02
	Impressora (locada)	01
	Setor de Tecnologia da Informação	Computador
Rack de informática		01
Armário grande fechado		04
Armário Pequeno		03
Mesa de reunião		01
Cadeira fixa		08
Cadeira giratória		03
Notebook		03
Servidor de rede		03
Projeter multimídia		06
CPU		13
Monitor		13
Equipamentos de informática variados		Vários
Sala de reuniões	Mesa retangular	01
	Cadeira giratória	10
	Banheiro (sanitário e lavabo)	01
	TV LCD 32	01
	Câmera	01
	Microfone	01
Sala dos Professores	Longarinas	02
	Mesas Redondas	02
	Cadeiras Giratórias	16
	Armários	04
	Escaninhos para uso dos professores	08
	Armários Grandes de duas portas	02
	Mesas em L para uso dos técnicos administrativos	02
	Mesa de centro	01
	Gabinetes individuais	06
	Armários Pequenos	03
	Quadro de Vidro	01
Computadores	03	

O auditório tem capacidade de lotação de 156 pessoas sentadas. São 156 cadeiras fixas dispostas em longarinas e 02 (dois) e 03 (três) lugares. O piso do auditório é composto por uma inclinação sendo a parte mais baixa na parte frontal do auditório e uma parte mais elevada nos fundos, permitindo melhor acústica e campo de visão das pessoas sentadas. O palco tem duas salas dos lados utilizadas como sala de som e camarim.

As instalações sanitárias do Prédio Administrativo do IFMG Câmpus Governador Valadares são compostas por 3 (três banheiros) sendo 02 (dois) para portadores de necessidades

especiais – PNE. O banheiro masculino tem 02 (dois) assentos sanitários, 02 (dois) mictórios e 03 (três) lavabos. O banheiro feminino tem 04 (quatro) assentos sanitários e 03 (três) lavabos. O banheiro para portadores de necessidades especiais é para uso individual destinado a ambos os sexos e tem um assento sanitário e um lavabo.

3.14.2. Espaço Sociabilidade

O espaço intitulado “Sociabilidade” compreende o local onde está o Refeitório. Há ainda no local, espaço para que sejam instaladas empresas de serviços de reprografia e outras, conforme as necessidades Câmpus.

3.14.3. Prédio de Ensino

O prédio de Ensino possui 12 (doze) salas de aula, 6 (seis) banheiros, sendo 2 (dois) adaptados para portadores de necessidades especiais, Biblioteca, Sala de Estudo, Laboratório de Informática, Laboratório de Computação Aplicada, Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho técnico e Metrologia, Laboratório de Eletroeletrônica e Automação Industrial, Laboratório de Segurança do Trabalho e dois Laboratórios de Ciências Naturais.

Os banheiros para portadores de necessidades especiais possuem um assento sanitário e um lavabo cada. Os banheiros masculinos possuem 03 (três) assentos sanitários, 04 (quatro) mictórios e 05 (cinco) lavabos cada. Os banheiros femininos possuem 05 (cinco) assentos sanitários e 05 (cinco) lavabos cada.

3.14.3.1. *Biblioteca*

A Biblioteca do IFMG Câmpus Governador Valadares é composta pelos equipamentos descritos na Tabela 7:

Tabela 7 – Infraestrutura da Biblioteca

ITEM	QTD.
Armário para livros	37
Cadeira giratória	10
Mesa média	01
Mesa pequena	01
Computador	03
Armário fechado	03
Cabine para estudo individual	09

A biblioteca está disponível para toda a comunidade, sendo o empréstimo domiciliar restrito à comunidade interna. O horário de funcionamento se dá de segunda a sexta-feira, no horário das 08h às 12h, das 13h às 17h e das 19h às 21h. Ela conta com uma Bibliotecária e um Assistente em Administração.

Os serviços disponíveis na biblioteca são os de atendimento ao Usuário (Serviço de Referência), catalogação na Fonte, consulta local, empréstimo domiciliar, orientação ao usuário, orientação bibliográfica, pesquisa bibliográfica no acervo e demais fontes de referências e reserva de livros, acesso as bases do Portal de Periódicos da Capes e das Bibliotecas Digitais Ebrary Academic e Pearson.

Através da Biblioteca Digital Ebrary Academic é possível acessar mais de 100 mil livros em formato digital, na íntegra, com conteúdo de diversas áreas do conhecimento, em língua estrangeira e em português.

A Biblioteca Digital Pearson possui mais de 1.400 títulos em língua portuguesa de editoras como: Prentice Hall, Financial Times, Makron Books, Addison Wesley, Ibpx, Manole, Papyrus, Ática, Contexto, Companhia das Letras, Casa do Psicólogo, Rideel. Os títulos da Pearson abrangem as áreas de Administração, Marketing, Engenharia, Economia, Direito, Letras, História, Geografia, Jornalismo, Computação, Educação, Medicina, Enfermagem, Psicologia, Psiquiatria, Gastronomia, Turismo e outras áreas de interesse coletivo de alunos e docentes.

É disponibilizado ainda, dentro do website do IFMG-GV, Periódicos gratuitos da engenharia de produção: Revista Produção online; Revista Espacios; Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de produção; Revista Production; Revista ABC Custos; Revista Gestão da Produção; Operações e Sistemas (Gepros); e Revista Gestão & Produção.

A biblioteca encontra-se em processo de informatização e utiliza software de gerenciamento de acervo. O acervo é renovado constantemente, conforme disponibilidade orçamentária e atendendo às solicitações do corpo docente e discente.

3.14.3.2. Salas de aula

O Câmpus possui 12 (doze) salas de aula localizadas e equipadas conforme a seguir, de acordo com o Relatório das instalações físicas:

- Entre 30 e 55 Carteiras;
- 01 Projetor multimídia;
- Quadro de vidro;
- Tela de Projeção;
- Mesa para Professor;
- 01 cadeira fixa para o professor;
- Ar condicionado do tipo split;
- Lixeira;
- Persianas.

As salas de aula também são utilizadas pelos docentes como Sala de Atendimento ao Aluno nos horários sem aula.

3.14.3.3. Sala de estudos

Consiste em um ambiente de livre acesso aos alunos para estudo, composto pelos equipamentos listados e quantificados na Tabela 8.

Tabela 8 - Infraestrutura da sala de estudos

ITEM	QTD.
Mesa Redonda	10
Cadeira fixa	40
Armário pequeno	01
Escaninho para uso dos discentes	06

3.14.3.4. Laboratórios

Quanto a laboratórios, o IFMG Câmpus Governador Valadares possui:

- Laboratório de Computação Aplicada;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório Integrado de Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital e Sensores Industriais;

- Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho Técnico e Metrologia;
- Laboratório de Segurança do trabalho;
- Laboratório de Física Básica;
- Laboratório de Ciências Naturais 01;
- Laboratório de Ciências Naturais 02.

Ao longo desta seção são descritos todos os laboratórios do Câmpus.

3.14.3.4.1. Laboratório de Computação Aplicada

O Laboratório de Computação Aplicada possui softwares mais especializados, utilizados no curso de engenharia de produção e de outros cursos oferecidos pelo Câmpus. É mais frequentemente utilizado para as disciplinas: Expressão Gráfica II, Pesquisa Operacional I, Pesquisa Operacional II, Modelagem Mecânica, O Quadro 5 lista softwares estão instalados nesse laboratório, seu uso e as disciplinas que podem estar associados a eles.

Quadro 5 - Softwares instalados no Laboratório de Informática Aplicada

SOFTWARE	USO	DISCIPLINAS POSSÍVEIS
ArcGis 10.3	Software de manipulação de informações geográficas (geração de mapas 2D e 3D, modelos de processos, disseminação da informação).	- Projeto em Engenharia I - Projeto em Engenharia II
Arena Student	O software ARENA é um ambiente gráfico integrado de simulação que contém todos os recursos para modelagem de processos, desenho e animação, análise estatística e análise de resultados.	- Pesquisa Operacional I; - Pesquisa Operacional II; - Simulação Computacional.
Autocad 2013	É um software do tipo CAD (projeto assistido por computador) que permite elaborar projetos técnicos em 2D e modelos em 3D.	- Expressão Gráfica II; - Engenharia do Produto I; - Engenharia do Produto II; - Projeto de Unidade Produtiva.
CADe Simu	É um software eletrotécnico que auxilia na criação de diagramas de comandos elétrico.	- Eletroeletrônica - Automação Industrial
Clic02 Edit	Software exclusivo de programação que tem como objetivo estruturar o programa a ser aplicado ao relé através do uso de um PC ou notebook. Permite também a inserção do programa através da linguagem LADDER ou blocos lógicos de função.	- Automação Industrial
Dev C++	É um ambiente de desenvolvimento integrado para programação na linguagem C++.	- Lógica de Program. Computares; - Programação de computadores I; - Programação de Computadores II.
Google SketchUp 8	Ferramenta de elaboração de modelos em 3D.	- Expressão Gráfica II.
GPS TrackMaker	Aplicativo desenvolvido para usuários que desejam utilizar o GPS de maneira profissional.	- Projeto em Engenharia I - Projeto em Engenharia II
IBM SPSS Statistics 20	Software para análises estatísticas avançadas.	- Estatística Aplicada; - Controle estatístico da Qualidade;
INVENTOR 2013	Oferece ferramentas profissionais para projeto mecânico 3D, documentação e simulação de produtos.	- Modelagem Mecânica

Quadro 5 - Softwares instalados no Laboratório de Informática Aplicada (continuação)

SOFTWARE	USO	DISCIPLINAS POSSÍVEIS
LibreOffice	É um suíte office livre que incorpora processador de texto, planilha, editor de apresentações, aplicação de desenhos e fluxogramas, dentre outros.	Todas
Lingo 13.0	É uma ferramenta para modelar e resolver problemas reais através de modelos matemáticos.	- Pesquisa Operacional I; - Pesquisa Operacional II.
Mach3	O Mach3 é um software operacional que transforma um computador comum em um controlador de máquina CNC (Comando numérico computadorizado).	- Processos Industriais II; - Modelagem Mecânica.
OpenProj	Software utilizado na elaboração e gestão de projetos.	- Gestão de Projetos.
Surfer 10	Programa que possui função plena para visualização de contornos em 3D e modelagem de superfície. Utilizado na modelagem de terreno, visualização da paisagem, etc.	- Projeto em Engenharia I - Projeto em Engenharia II

Segue na Tabela 9 a descrição dos equipamentos existentes no Laboratório de Computação Aplicada.

Tabela 9 – Infraestrutura do Laboratório de Computação Aplicada

ITEM	QTD.
Ar condicionado do tipo Split	01
Cadeira fixa	02
Cadeira Giratória	46
Computador para o aluno (Monitor, CPU, Mouse e Teclado)	35
Computador para o professor	01
Máquina fotográfica digital	01
Mesa para computador	35
Mesa para professor	01
Projeter multimídia	01

3.14.3.4.2. Laboratório Informática

O Laboratório de Informática possui softwares especializados na área da engenharia e softwares de disciplinas básicas. Embora tenha softwares da engenharia, esse laboratório é de uso preferencial de outros cursos. O Quadro 6 lista os softwares instalados nesse laboratório, seu uso e as disciplinas que podem estar associados a eles.

Quadro 6 – Softwares instalados no Laboratório de Informática

SOFTWARE	USO	DISCIPLINAS POSSÍVEIS
Arena Student	O software ARENA é um ambiente gráfico integrado de simulação que contém todos os recursos para modelagem de processos, desenho e animação, análise estatística e análise de resultados.	- Pesquisa Operacional I; - Pesquisa Operacional II; - Simulação Computacional.
Autocad 2013	É um software do tipo CAD (projeto assistido por computador) que permite elaborar projetos técnicos em 2D e modelos em 3D.	- Expressão Gráfica II; - Engenharia do Produto I; - Engenharia do Produto II; - Projeto de Unidade Produtiva.
Dev C++	É um ambiente de desenvolvimento integrado para programação na linguagem C++.	- Lógica de Program. Computares; - Programação de computadores I; - Programação de Computadores II.
GeoGebra 4.4	Software de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino que reúne Geometria, Álgebra, Planilha de Cálculo, Gráficos, Probabilidade, Estatística e Cálculos Simbólicos em um único pacote fácil de usar.	- Geom. Analítica e Álgebra Linear.
Google SketchUp 8	Ferramenta de elaboração de modelos em 3D.	- Expressão Gráfica II.
Graph 4.4.2	Programa desenvolvido para traçar gráficos de funções matemáticas e outras curvas de natureza similar, em um sistema de coordenadas.	- Cálculo Diferencial e Integral I; - Cálculo Diferencial e Integral II; - Cálculo Diferencial e Integral III;
Lindo API 6.1	Ferramenta para resolver Problemas de Programação linear, inteira e quadrática (Linear, Interactive, and Discrete Optimizer).	- Pesquisa Operacional I; - Pesquisa Operacional II.
Lingo 13.0	É uma ferramenta para modelar e resolver problemas reais através de modelos matemáticos.	- Pesquisa Operacional I; - Pesquisa Operacional II.
Mach3	O Mach3 é um software operacional que transforma um computador comum em um controlador de máquina CNC (Comando numérico computadorizado).	- Processos Industriais II; - Modelagem Mecânica.
OpenProj	Software utilizado na elaboração e gestão de projetos.	- Gestão de Projetos.
UFFLP versão 3.3.0	Biblioteca de funções para integração entre softwares resolvidores de modelos de Programação Inteira Mista (PIM) e linguagens de programação tais como C/C++ e Visual Basic for Applications (VBA).	- Lógica de Program. Computares; - Programação de computadores I; - Programação de Computadores II.

A Tabela 10 descreve os equipamentos nele incluídos.

Tabela 10 – Infraestrutura do Laboratório de Informática

ITEM	QTD.
Ar condicionado do tipo Split	01
Cadeira fixa	01
Cadeira Giratória	35
Computador para o aluno (Monitor, CPU, Mouse e Teclado)	31
Computador para o professor	01
Mesa para computador	31
Mesa para professor	01
Projektor multimídia	01

3.14.3.4.3. Laboratório Integrado de Cartografia/Desenho Técnico/Metrologia

O laboratório é climatizado, equipado com data show, quadro de vidro, mesa do professor com Computador (Monitor, CPU, Mouse e Teclado). Estão instalados os softwares AutoCAD 2013, Sketchup versão 8, Inventor 2013 e Mach 3.

Na engenharia de produção, é utilizado principalmente para as disciplinas de Expressão Gráfica I e Metrologia. A Tabela 11 descreve os itens que compõem o referido laboratório de acordo com a disciplina ministrada.

Tabela 11 – Infraestrutura do Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho Técnico e Metrologia

Disciplina	ITEM	QTD.
Expressão Gráfica I	Pranchetas com réguas paralelas e banquetas	25
	Mesas complementares planas retangulares com régua T e banquetas	10
	Armário com instrumentos de desenho para quadro e com modelos sólidos geométricos e peças de processos industriais	01
	Armário de arquivo com apostilas e material didático de uso das disciplinas	01
	Armário de projetos de pesquisa e extensão em usinagem e metrologia (compartilhado com a disciplina de metrologia).	01
Metrologia	Mesa de desempenho.	02
	Durômetros de bancada para ensaios Rockwell (HRA, HRB e HRC).	03
	Bancada para instrumentação	01
	Armário contendo manuais, normas, procedimentos e diversos instrumentos de medição (trenas, paquímetros analógicos, paquímetro digital, micrômetros analógicos, relógios comparadores analógicos, bases magnéticas, goniômetros analógicos, termômetros digitais de infravermelho).	01

3.14.3.4.4. Laboratório de Eletroeletrônica e Automação Industrial

O Laboratório Eletroeletrônico e Automação Industrial é utilizado para as aulas das disciplinas: Eletroeletrônica, Automação industrial, Eletrônica Aplicada à Automação e Eletrônica Digital. A Tabela 12 descreve os equipamentos que compõe este laboratório.

Tabela 12 – Equipamentos do Laboratório de Eletroeletrônica e Automação Industrial

ESPECIALIDADE	ITENS	Qtd.
Eletrônica Analógica	Kit de eletrônica analógica	04
	Osciloscópio digital	04
	Gerador de funções (Gerador de Funções Digital 5 MHz - 6x dígit.)	04
	Frequencímetro Digital de Bancada 2,4 GHz.	04
	Protoboard 1680 furos	04
Eletrônica Digital	Kit de Eletrônica Digital	04
Sensores industriais	Bancada Didática para sensores industriais	04

3.14.3.4.5. Laboratório de Segurança do Trabalho

O Laboratório de Segurança do Trabalho serve aos cursos de técnico integrado e técnico subsequente em segurança do trabalho, e superior em engenharia de produção. Conta com instrumentação técnica para atender às exigências das normas regulamentadoras 09, 15 e 17 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e legislação previdenciária. Além de proporcionar ao aluno a prática didático-pedagógica necessária ao bom desempenho profissional.

Na Engenharia de Produção, este laboratório atende principalmente a disciplina Engenharia do Trabalho. Sua infraestrutura é descrita na Tabela 13.

Tabela 13 – Infraestrutura dos Laboratórios de Ciências Naturais

ITEM	QTD.
Ar condicionado do tipo Split	01
Bancada retangular	15
Escaninho para uso de discentes e docentes	05
Armário para equipamentos e materiais	15
Mesa para professor/técnico	01
Quadro de Vidro	01
Cadeira giratória alta	30

A Tabela 14 lista os equipamentos e a quantidade de cada um deles no referido laboratório.

Tabela 14 – Equipamentos do Laboratório de Higiene e Segurança do Trabalho

ITEM	QTD.
Anemômetro eletrônico – Mod. Itan 700	01
Bomba de Amostragem de gases diversos – Mod. AP-20 / Marca Kitagawa.	01
Bomba de Amostragem de Gases e poeiras Mod. Gilian Gilair 5 – marca Sensidyne	01
Bomba de amostragem de poeira Aircheck Sampler – Mod 224-44XR	01
Bomba de Amostragem de poeira Mod. BDX II – marca Sensidyne	01
Bomba de Amostragem de poeira Mod. BDX II – marca Sensidyne c/ cilone, cassetes e filtros de 37 mm x 0,8 μ m.	02
Bota de pvc cano longo branca (par)	02
Calça para motosserrista tam 44 – CA 12877	01
Calçado profissional, tipo tênis, modelo blatt N° 38 branco (par) CA 28027	02
Calçado, tipo bota até o joelho, construída de Policloreto de Vinila (PVC), N° 38 (par) CA 32167	02
Calibrador para bomba de amostragem Mod. Defender 510M – Marca Instrutherm	01
Capacete laranja com acessórios (protetor auricular tipo concha e viseira telada) CA 29738	01
Colar cervical	01
Colete náutico tam P	01
Cronometro Digital Mod: ITCD-2000 - Instrutemp	06
Cup Anemometer Barometer – Marca: Humity/Temp	01
Decibelímetro Digital – Marca: Instrutherm – Mod: DEC 490	01
Decibelímetro Modelo DL 4020 – Marca Icel Manaus/AM	01
Decibelímetro Modelo: ITDEC 4000 - Instrutemp	04
Detector de 4 gases digital portátil – mod. DG 500 – marca Instrutherm	01
Explosímetro Digital portátil Mod. EXP-200 – Marca Instrutherm.	01
Filtros de éster de celulose para amostragem de particulados 37 mm de diâmetro e 0,8 μ m	100
Imobilizador de cabeça	01
Kit descartável par manipulação de de alimentos	04

Tabela 14 – Equipamentos do Laboratório de Higiene e Segurança do Trabalho (continuação)

ITEM	QTD.
Luva de segurança confeccionada em grafatex com fios de aramida, forro em lã, punho com acabamento em overloque, comprimento 30 cm e 40 cm. Tam G (par) CA 6409	03
Luva de segurança confeccionada em raspa na palma (par) CA 14749	01
Luva de segurança confeccionada em vaqueta na palma (par) CA 11409	01
Luva de vaqueta com cano de raspa tipo cobertura	02
Luva isolante p/ alta tensão (par)	03
Luva p/ procedimento não cirúrgico com po pp (cx)	01
Luvras em malha de aço p/ açougueiro (par)	03
Luxímetro digital LD 510 – Icel Manaus/AM	01
Luxímetro Digital Mod.: SKLD-50 Skill-Tec	06
Luxímetro marca Instrutherm – Mod LD 300	01
Macacão com bota de borracha aderido a jardineira de material impermeável CA 18407	01
Manequim de primeiros socorros	01
Máscara de solda tipo escurecimento automático CA 31311	01
Medidor de monóxido de carbono Modelo Icel 5050 – Marca Instrutemp	01
Medidor de Stress Térmico Modelo TGD-200 – Marca Instrutherm	02
Medidor de Stress Térmico Modelo TGD-400 – Marca Instrutherm	02
Medidor de vazão de ar	01
Óculos de segurança incolor de sobrepor	02
Perneira de Bidim com fechamento de velcro	02
Respirador purificador de ar, tipo semifacial filtrante para partículas CA 21492	05
Talabarte de segurança CA 19731	01
Termo higrômetro digital / Clock – Modelo IT HT 2250 – Marca Instrutemp.	01
Termo-Higro-Decib-Lux Mod SKTHDL-01	04
Thermo-Higrômetro – Marca Homis – Mod 426 A	01
Thermo-Higrometro digital Instrutherm – modelo HT-600	01
Tubos colorimétricos para amostragem de Acetona	20
Tubos colorimétricos para amostragem de Amonia	20
Tubos colorimétricos para amostragem de Cloro	20
Tubos colorimétricos para amostragem de Monoxido de Carbono	20
Tubos colorimétricos para amostragem de Tolueno	20

3.14.3.4.6. Laboratórios de Ciências Naturais

Os dois Laboratórios de Ciências Naturais foram estruturados para atender os cursos Técnicos em Meio Ambiente, Segurança do Trabalho, os Cursos Superiores em Engenharia de Produção e Tecnólogo em Gestão Ambiental atendendo principalmente às áreas de Física, Química, e Biologia. As atividades experimentais da física compreendem diversos conteúdos como: Mecânica, ótica, termologia e eletromagnetismo, onde as aulas são demonstrativas e elaboração de projetos. As atividades experimentais da química compreendem a físico-química, química inorgânica, bioquímica e a química analítica. As atividades experimentais na área da biologia são decorrentes da biologia celular, botânica e microbiologia em sistemas aquáticos.

Para o Curso de Engenharia de Produção, os experimentos estão voltados para área da física, passando pela Mecânica, ótica, termologia e o eletromagnetismo. Os ambientes de laboratórios são organizados de acordo com a necessidade de cada docente, desta forma, ocorre à ocupação dos espaços para diversos experimentos em tempos diferenciados, por meio de agendamento das aulas experimentais como forma de complementação pedagógica no processo de ensino-aprendizagem.

Os equipamentos mais usados para a prática experimental são: balança digital analítica, plano inclinado, pêndulo balístico, disparador, dilatômetro, conjunto de calorimetria, painel solar, termômetro de infravermelho, paquímetro, micrômetro, aquecedor dentre outros.

A Tabela 15 descreve os itens e suas quantidades que caracterizam a infraestrutura básica de cada um dos Laboratórios de Ciências Naturais.

Tabela 15 – Infraestrutura dos Laboratórios de Ciências Naturais

ITEM	QTD.
Ar condicionado do tipo Split	01
Bancada com pontos de energia e gás	02
Bancada livre	01
Escaninho para uso de discentes e docentes	03
Armário para equipamentos e materiais	05
Refrigerador	01
Estufa	01

Devido ao grande número de itens, a lista completa de materiais e equipamentos é descrita no ANEXO I.

3.14.3.5. Tecnologia de informação e comunicação (TICs) no processo ensino-aprendizagem

O Câmpus dispõe do Conecta – Módulo Educacional, sistema no qual constam diários de frequência e registro de notas. Os professores e alunos têm acesso a esse sistema. O aluno tem acesso à rede pelo laboratório de informática. Dentro do referido módulo, o aluno poderá interagir com o docente tanto fazendo o download de materiais quanto fazendo upload.

Além disso, o acesso via internet do acervo bibliográfico, será disponibilizado, na medida em que o mesmo for informatizado.

Recentemente chegaram ao Câmpus as lousas interativas que permitirão avançar sobremaneira no processo de ensino aprendizagem.

3.15. Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e à Inovação Tecnológica

Esse tipo de fomento no Câmpus se dá por meio de:

- Disciplinas ofertadas na matriz curricular, como: Empreendedorismo, Gestão da Inovação Tecnológica, Engenharia do produto I, Engenharia do produto II;
- Trabalhos de conclusão de curso;
- Projetos de Pesquisa;
- Eventos como o IF empreender;
- Empresa Júnior (SGE Consultoria Jr.).

3.16. Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo

Existem na matriz do curso disciplinas relacionadas a esta área como a de Sistema de Gestão de Recursos Naturais, Ética e engenharia.

Além de parcerias entre o IFMG-GV com o Parque Natural Municipal, Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Natureza Viva (ASCANAVI), Centro de Informação e Assessoria Técnica (CIAAT), dentre outras.

Acrescenta-se ainda o incentivo aos alunos em participarem de eventos como o Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social (ENEDS) e Encontro Regional de Engenharia e Desenvolvimento Social (EREDS).

4. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

4.1. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

4.1.1. Avaliação da aprendizagem

A avaliação é parte integrante do processo de construção do conhecimento e instrumento diagnosticador, com vistas ao desenvolvimento global do aluno e à construção das competências requeridas para o desempenho profissional de cada período.

O sistema de avaliação deve ser previsto nos planos de unidade de ensino, que devem ser elaborados pelo corpo docente e disponibilizados na coordenação do curso.

A normativa sobre avaliação discente no Câmpus Governador Valadares (Resolução nº 007 de 20 de março de 2014) visa padronizar os critérios avaliativos quanto à distribuição dos pontos, aos períodos de realização de provas, às formas de recuperação da aprendizagem e a outros fatores correlatos, com vistas ao planejamento anual das atividades e aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem.

O semestre letivo será composto de 100 (cem) pontos distribuídos em 02 (duas) avaliações de 30 (trinta) pontos cada e 40 pontos distribuídos a critério do professor, sendo que deverá utilizar, no mínimo, três instrumentos avaliativos distintos. As avaliações serão cumulativas e poderão envolver todos os conhecimentos que foram trabalhados até a data de realização das mesmas. Dessa forma ficará preservado o objetivo de avaliar, julgar e certificar o aprendizado dos alunos.

A sequência de realização das avaliações dar-se-á da seguinte forma:

- I. Provas Parciais após aproximadamente 10 semanas de aula (Avaliação Parcial);
- II. Na duas últimas semanas letivas do semestre aplica-se a outra sequência de avaliações (avaliação final);
- III. Após findar a semana elencada no item “II” desta seção, tem-se a aplicação de avaliações substitutivas e recuperação final.

Conforme regimento de ensino, Art. 86, será aprovado o discente que satisfizer as seguintes condições mínimas:

- a) 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária total por disciplina;
- b) Possuir nota final semestral igual ou superior a 60% (sessenta por cento) em cada disciplina cursada.

Caso o discente alcance uma nota semestral na disciplina que seja igual ou superior a 40 (quarenta) pontos e inferior a 60 (sessenta) pontos, ele deverá realizar Exame final.

Assim, a avaliação do desempenho escolar é feita por disciplina, incidindo sobre frequência e aproveitamento. A verificação e o registro diários da frequência é de responsabilidade do professor respectivo, e seu controle, do CCRA.

4.1.2. Avaliação Substitutiva

Conforme normativa sobre avaliação discente, em casos de impedimento de realização de alguma avaliação, o aluno poderá solicitar a Coordenação de Ensino, a avaliação substitutiva.

Consiste em avaliação substitutiva a avaliação que é aplicada ao aluno que perdeu a avaliação parcial ou a final de período letivo, sendo vedada a aplicação de nova avaliação substitutiva nos casos de “recuperação paralela”, “recuperação final” e a própria “avaliação substitutiva”.

Segundo o Art. 20, capítulo IV da referida normativa, é assegurado o direito à avaliação substitutiva ao estudante que não tenha comparecido à avaliação do rendimento escolar, exceto na recuperação paralela e/ou final e exame final nos seguintes casos:

- I. Exercícios ou manobras militares efetuadas na mesma data devidamente comprovadas por atestado da unidade militar;
- II. Doença comprovadamente impeditiva do comparecimento confirmada por um atestado médico, com carimbo, data e assinatura do médico responsável pelo atendimento;
- III. Dentro de até oito (08) dias corridos de luto, a partir da data do atestado de óbito, referente ao falecimento de cônjuge e parentes até segundo grau, comprovado por correspondente atestado de óbito;

- IV. Convocação, com coincidência de horário e data de caráter judicial, policial ou eleitoral, devidamente comprovado;
- V. Participações devidamente comprovada de alunos em jogos interescolares e outras atividades acadêmicas devidamente comprovadas e autorizadas pela coordenação de curso.

Para solicitar a avaliação substitutiva, segundo da referida normativa,

“[...]”

Art. 21 O estudante ou seu representante legal deverá requerer, junto à CCRA, avaliação substitutiva no prazo de dois (02) dias úteis, contados a partir da data de término da sua licença, apresentando a documentação comprobatória correspondente.

§1º A prestação de informação falsa resultará, como pena, a não realização ou a invalidação da prova, além de outras penalidades previstas no Regimento Disciplinar Discente do IFMG;

§2º Não serão protocolados requerimentos com prazo acima do limite (dois dias úteis);

§3º Não serão protocolados requerimentos sem os documentos comprobatórios elencados no artigo 20 desta norma.

Art. 22 A CCRA encaminhará semanalmente o requerimento do estudante à secretaria das coordenações de curso.

§1º O coordenador do curso fará a análise do requerimento e a secretaria da coordenação de curso encaminhará a resposta para o e-mail do aluno cadastrado no Conecta.

§2º A secretaria da coordenação de cursos irá arquivar o requerimento.

§3º Caso o estudante não receba o retorno num prazo inferior a 10 (dez) dias corridos, caberá ao estudante procurar a secretaria da coordenação de curso.

Art. 23 A avaliação substitutiva será realizada de acordo com o calendário acadêmico.

Parágrafo único: A definição sobre o conteúdo da avaliação substitutiva será dada no plano de ensino da disciplina”.

4.1.3. Recuperação da aprendizagem

O Exame Final de cada disciplina matriculada tem como objetivo julgar e certificar o aprendizado dos alunos que não obtiveram nota semestral igual ou superior a 60 (sessenta) pontos numa escala de zero a cem. Somente terão direito a realizar o Exame Final aqueles alunos que obtiveram média maior ou igual a 40 (quarenta) pontos e menor que 60 (sessenta) pontos.

O exame final terá um valor de 100 (cem) pontos. Estará aprovado na disciplina o discente que obtiver uma nota final igual ou superior a 60 (sessenta pontos). A nota final é calculado a partir da média aritmética simples da nota do exame final e da nota semestral.

$$Nota\ Final = \frac{(Nota\ Semestral) + (Nota\ do\ Exame\ Final)}{2}$$

Além deste, o professor também poderá utilizar de outros mecanismos para proporcionar a superação de dificuldades de aprendizagem como a segunda oportunidade em uma avaliação, a reelaboração de um trabalho, dentre outros, a cargo de cada professor.

Os alunos com dificuldades de desenvolvimento e desempenho poderão realizar atividades extraclasse de aprendizagem, em sala de aula ou em laboratório, com o acompanhamento do professor da disciplina ou monitor e com acompanhamento psicopedagógico, quando for o caso.

O aluno que, ainda assim, for reprovado na disciplina, pode prosseguir seus estudos. Para tanto, o aluno deverá efetuar a matrícula nas disciplinas do semestre e nas disciplinas em que foi reprovado, observados os pré-requisitos curriculares, a não coincidência de horários e a oferta das disciplinas.

4.2. Sistema de Avaliação do Projeto do Curso

Avaliação Institucional - Autoavaliação

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFMG, a avaliação institucional é um processo contínuo que gera informações para reafirmar ou redirecionar as ações da Instituição, norteadas pela gestão democrática e autônoma, visando a melhoria contínua na qualidade do ensino, pesquisa e extensão. A coordenação do processo de auto-avaliação está

sendo executada pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA). A primeira CPA local foi constituída pela Portaria nº11, 29 de abril de 2011, sendo renovada a cada dois anos.

Avaliação Externa

A Avaliação Institucional do Curso está vinculada ao Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), regulado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, envolvendo avaliação institucional, avaliação externa e ENADE.

A avaliação externa é um importante instrumento crítico e organizador das ações da Instituição e do Ministério da Educação. Essa avaliação será composta por dois mecanismos de avaliação do MEC, que são: o Exame Nacional de Avaliação dos Estudantes - ENADE, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES e a avaliação in loco pelos especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP que servirão para verificar a coerência dos objetivos e perfil dos egressos para com as demandas da sociedade, bem como as condições de implantação do curso.

Ao inserir-se no SINAES, o IFMG reafirma a avaliação como diagnóstico do processo e se propõe a dar continuidade à consolidação de uma cultura de avaliação junto à comunidade.

ENADE

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), que integra o SINAES, juntamente com a avaliação institucional e a avaliação externa, tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial.

O ENADE é realizado por amostragem e a participação no Exame constará no histórico escolar do estudante ou, quando for o caso, sua dispensa pelo MEC. O INEP/MEC constitui a amostra dos participantes a partir da inscrição, na própria Instituição de Ensino Superior, dos alunos habilitados a fazer a prova.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto pedagógico fundamenta a proposta de formação do aluno do ponto de vista didático, pedagógico e científico, bem como dos princípios social, ético e moral assumidos pelo IFMG perante a sociedade por meio dos seus Projetos Institucionais (Projeto Pedagógico Institucional – PPI da Graduação e Plano de Desenvolvimento Institucional PDI), além de atender às diretrizes curriculares educacionais específicas, definidas pelo Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior – CNE/CES.

O ato legal de autorização de funcionamento do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção no IFMG Câmpus Governador Valadares é a Portaria nº 498, 27 de junho de 2011 (IFMG).

O perfil do Engenheiro de Produção se encaixa nas necessidades do arranjo produtivo local sendo capaz de implementar, gerir e otimizar novos padrões da qualidade e produtividade em todas as atividades industriais, agrícolas, comerciais e governamentais, ou seja, qualquer segmento de um dos três setores da economia. Ele é peça fundamental no desenvolvimento e otimização de sistemas produtivos em todos os ramos da atividade econômica e empresarial e também no desenvolvimento e melhoria contínua dos produtos e serviços ofertados pela região.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção no IFMG Câmpus Governador Valadares possui modalidade de ensino presencial com regime de matrícula semestral e por créditos. O tempo de integralização é de no mínimo de 10 semestres e máximo de 16 semestres. A carga horária mínima total do curso é de 3.833,33 horas. Por ano, podem ser oferecidas 80 vagas nos turnos vespertino e noturno.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO. Sítio da Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Diretrizes curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Ministério da Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 1, de 18 fevereiro de 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Ministério da Educação. Portaria nº 2.051, de 9 de Julho de 2004. Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/PORTARIA_2051.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE nº 776/97. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_parecer776_97.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 583/2001. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0583.pdf>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 8/2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: <http://www.unb.br/administracao/decanatos/dex/formularios/Documentos%20normativos/D_EX/pces008_07.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 261/2006. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.ctism.ufsm.br/index.php/downloads/category/8-tecnologo-fabricacao-mecanica?download=395:tecnologo-fabricacao-mecanica>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 67/2003. Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação. Disponível em: <http://www.unb.br/administracao/decanatos/dex/formularios/Documentos%20normativos/D_EX/pces067_03.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

COENP/GV - Coordenação do curso de Engenharia de Produção do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais campus Governador Valadares. Normativa nº 03-2012, de 29 de junho de 2012. Dispõe sobre a regulamentação das atividades complementares do curso de bacharelado em Engenharia de Produção do Instituto Federal de Minas Gerais campus Governador Valadares. Disponível em: <http://www.ifmg.edu.br/site_campi/v/images/arquivos_governador_valadares/Normativa_n3_2012.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Normativa nº 01/2014. Dispõe sobre a regulamentação de trabalho de conclusão do curso bacharelado em Engenharia de Produção do Instituto Federal de Minas Gerais do Campus Governador Valadares. Disponível em: <http://www.ifmg.edu.br/site_campi/v/images/arquivos_governador_valadares/Normativa_n1-2014.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

CONAES – Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Resolução nº 218 de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <<http://normativos.confed.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975. Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0235-75.pdf>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Resolução nº 288 de 07 de dezembro de 1983. Designa o título e fixa as atribuições das novas habilitações em Engenharia de Produção e Engenharia Industrial. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0288-83.pdf>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 06 de abril de 2015.

IFMG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Resolução nº 18 de 02 de março de 2011. Dispõe sobre a criação dos Núcleos Docentes Estruturantes dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.ifmg.edu.br/downloads/resolu%20n%2018-2011.pdf>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Resolução nº 029 de 25 de setembro de 2013. Dispõe sobre a aprovação do Regulamento de Estágio do IFMG. Disponível em: <<http://www.cefetbambui.edu.br/dppge/sites/cefetbambui.edu.br.dppge/files/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20029%20-%20Regulamento%20de%20estagio%20do%20IFMG.pdf>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

_____. Resolução nº 041 de 03 de dezembro de 2013. Dispõe sobre a aprovação de alterações do Regimento de Ensino do IFMG. Disponível em: <<http://www.ouropreto.ifmg.edu.br/ensino/legislacao/regimento-de-ensino-do-ifmg/regimento-de-ensino-do-ifmg>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

IFMG/GV - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais câmpus Governador Valadares. Resolução nº 008 de 20 de março de 2014. Dispõe sobre a aprovação do Regimento Interno do câmpus Governador Valadares. Disponível em: <http://www.ifmg.edu.br/site_campi/v/images/arquivos_governador_valadares/CA/R8_regimento_interno.pdf>. Acesso em: 02 de dezembro de 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Princípios norteadores das Engenharias nos Institutos Federais**. Brasília: Ministério da Educação, 2009.

APÊNDICE I – MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DE MATRIZES

Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2011.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante		Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2011.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante
GVBENGP.040	Automação Industrial	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.001	Cálculo Diferencial e Integral I	120			x	x	x	↔	GVBENGP.070	Cálculo I	80	x	x			
GVBENGP.006	Cálculo Diferencial e Integral II	120			x	x	x	↔	GVBENGP.072	Cálculo II	80	x	x			
GVBENGP.012	Cálculo Diferencial e Integral III	80			x	x	x	↔	GVBENGP.102	Cálculo III	80	x	x			
GVBENGP.070	Cálculo I	80	x	x				↔	GVBENGP.001	Cálculo Diferencial e Integral I	120			x	x	x
GVBENGP.072	Cálculo II	80	x	x				↔	GVBENGP.006	Cálculo Diferencial e Integral II	120			x	x	x
GVBENGP.102	Cálculo III	80	x	x				↔	GVBENGP.012	Cálculo Diferencial e Integral III	80			x	x	x
GVBENGP.017	Cálculo Numérico	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.080	Ciência dos Materiais	80	x	x				↔	GVBENGP.022	Introdução a Ciência dos Materiais	80			x	x	x
GVBENGP.023	Controle Estatístico da Qualidade	80		x	x	x	x	↔	GVBENGP.093	Controle Estatístico da Qualidade	80	x				
GVBENGP.093	Controle Estatístico da Qualidade	80	x					↔	GVBENGP.023	Controle Estatístico da Qualidade	80		x	x	x	x
GVBENGP.082	Desenho Computacional	40	x	x				↔	GVBENGP.028	Expressão Gráfica II	80			x	x	x
GVBENGP.081	Desenho Técnico	40	x	x				↔	GVBENGP.027	Expressão Gráfica I	40			x	x	x
GVBENGP.036	Economia	80			x	x	x	→	GVBENGP.071	Introdução à Economia	40	x	x			
GVBENGP.067	Elementos de Administração	40	x	x												
GVBENGP.037	Eletroeletrônica	80			x	x	x	↔	GVBENGP.088	Eletroeletrônica Geral	60	x	x			
GVBENGP.088	Eletroeletrônica Geral	60	x	x				↔	GVBENGP.037	Eletroeletrônica	80			x	x	x
GVBENGP.053	Eletrônica Aplicada à Automação	80	O	O	O	O	O									
GVBENGP.008	Empreendedorismo	40			x	x	x	←	GVBENGP.095	Planejamento Estratégico e Empreendedorismo	80	x	x			
GVBENGP.056	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	80	O	O	O	O	O		GVBENGP.094	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60	x	x			
GVBENGP.094	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60	x	x				↔	GVBENGP.056	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	80	O	O	O	O	O
GVBENGP.075	Engenharia de Métodos	60	x	x					GVBENGP.074	Organização do Trabalho e Ergonomia	40	x	x			
GVBENGP.100	Engenharia do Produto	80	x	x				←	GVBENGP.039	Engenharia do Produto I	80			x	x	x
GVBENGP.039	Engenharia do Produto I	80			x	x	x		GVBENGP.045	Engenharia do Produto II	80			x	x	x

Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2011.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante		Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2001.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante
GVBENGP.045	Engenharia do Produto II	80			x	x	x									
GVBENGP.025	Engenharia do Trabalho	80			x	x	x	↔	GVBENGP.083	Higiene e Segurança do Trabalho	40	x	x	O	O	
GVBENGP.099	Engenharia Econômica	80	x	x					GVBENGP.074	Organização do Trabalho e Ergonomia	40	x	x			
GVBENGP.041	Engenharia Econômica e Análise de Investimentos	80			x	x	x		GVBENGP.041	Engenharia Econômica e Análise de Investimentos	80			x	x	x
GVBENGP.078	Equações Diferenciais e Ordinárias	80	x	x				↔	GVBENGP.099	Engenharia Econômica	80	x	x			
GVBENGP.066	Escrita e Práticas Leitoras	60	x	x		x		↔	GVBENGP.012	Cálculo Diferencial e Integral III	80			X	x	x
GVBENGP.003	Escritas e Práticas Leitoras	80			x		x	↔	GVBENGP.003	Escritas e Práticas Leitoras	80			x		x
GVBENGP.020	Estatística Aplicada	80	x	x	x	x	x		GVBENGP.066	Escrita e Práticas Leitoras	60	x	x		x	
GVBENGP.014	Estatística e Probabilidade	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.051	Ética e Engenharia	40	x	x	x	x	x									
GVBENGP.027	Expressão Gráfica I	40			x	x	x	↔	GVBENGP.081	Desenho Técnico	40	x	x			
GVBENGP.028	Expressão Gráfica II	80			x	x	x	→	GVBENGP.082	Desenho Computacional	40	x	x			
GVBENGP.031	Fenômenos de Transporte	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.007	Física I	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.013	Física II	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.018	Física III	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.016	Físico-Química	80			x	x	x	↔	GVBENGP.063	Processos Industriais Químicos	80	O	O	O	O	O
GVBENGP.005	Geometria Analítica e Álgebra Linear	120			x	x	x	↔	GVBENGP.068	Geometria Analítica e Álgebra Linear	80	x	x			
GVBENGP.068	Geometria Analítica e Álgebra Linear	80	x	x				↔	GVBENGP.005	Geometria Analítica e Álgebra Linear	120			x	x	x
GVBENGP.059	Gerência de Serviços	80	O	O	O	O	O									
GVBENGP.073	Gerenciamento de Projetos	60	x	x				↔	GVBENGP.024	Gestão de Projetos	80			x	x	x
GVBENGP.096	Gestão Ambiental nas Organizações	80	x	x				↔	GVBENGP.050	Sistema de Gestão dos Recursos Naturais	80			x	x	x
GVBENGP.032	Gestão da Produção I	80			x	x	x	↔	GVBENGP.087	Planejamento e Controle da Produção I	60	x	x			
GVBENGP.035	Gestão da Produção II	80			x	x	x	↔	GVBENGP.090	Planejamento e Controle da Produção II	80	x	x			

Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2011.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante		Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2001.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante
GVBENGP.021	Gestão da Qualidade	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.046	Gestão de Custos	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.060	Gestão de Inovação Tecnológica	80	O	O	O	O	O									
GVBENGP.043	Gestão de Pessoas	40			x		x	←	GVBENGP.089	Gestão de Pessoas	80	x	x		x	
GVBENGP.089	Gestão de Pessoas	80	x	x		x		→	GVBENGP.043	Gestão de Pessoas	40			x		x
GVBENGP.024	Gestão de Projetos	80			x	x	x	↔	GVBENGP.073	Gerenciamento de Projetos	60	x	x			
GVBENGP.061	Gestão de Projetos do Agronegócio	80	O	O	O	O	O									
GVBENGP.083	Higiene e Segurança do Trabalho	40	x	x	O	O										
GVBENGP.064	Informática Educacional	40	x													
GVBENGP.098	Informática Educacional	80		x												
GVBENGP.022	Introdução a Ciência dos Materiais	80			x	x	x		GVBENGP.080	Ciência dos Materiais	80	x	x			
GVBENGP.071	Introdução à Economia	40	x	x				←	GVBENGP.036	Economia	80			x	x	x
GVBENGP.002	Introdução a Engenharia de Produção	40	x	x	x	x	x									
GVBENGP.069	Introdução ao Cálculo	80	x	x												
GVBENGP.065	Introdução às Ciências Físicas	100	x					→	GVBENGP.097	Introdução às Ciências Físicas	60		x	x	x	
GVBENGP.065	Introdução às Ciências Físicas	100	x					→	GVBENGP.004	Metrologia	40					x
GVBENGP.097	Introdução às Ciências Físicas	60		x	x	x		←	GVBENGP.065	Introdução às Ciências Físicas	100	x				
GVBENGP.097	Introdução às Ciências Físicas	60		x	x	x		→	GVBENGP.004	Metrologia	40					x
GVBENGP.058	Libras	80	O	O	O	O	x									
GVBENGP.009	Lógica de Programação de Computadores	40			x	x	x									
GVBENGP.047	Logística	80			x	x	x	↔	GVBENGP.086	Logística da Cadeia de Produção	60	x	x			
GVBENGP.054	Logística Aplicada	80	O	O	O	O	O									
GVBENGP.086	Logística da Cadeia de Produção	60	x	x				↔	GVBENGP.047	Logística	80			x	x	x
GVBENGP.011	Metodologia Científica	40	x	x	x	x	x									
GVBENGP.004	Metrologia	40					x	←	GVBENGP.097	Introdução às Ciências Físicas	60		x	x	x	
GVBENGP.004	Metrologia	40					x	←	GVBENGP.065	Introdução às Ciências Físicas	100	x				
GVBENGP.101	Metrologia Aplicada	80		O	O	O	O									

Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2011.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante		Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2011.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante
GVBENGP.057	Modelagem Mecânica	80	O	O	O	O	x	↔	GVBENGP.091	Modelamento Mecânico	80	x	x			
GVBENGP.091	Modelamento Mecânico	80	x	x				↔	GVBENGP.057	Modelagem Mecânica	80	O	O	O	O	x
GVBENGP.074	Organização do Trabalho e Ergonomia	40	x	x				←	GVBENGP.025	Engenharia do Trabalho	80			x	x	x
GVBENGP.026	Organização e Métodos	40			x	x	x									
GVBENGP.029	Pesquisa Operacional I	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.034	Pesquisa Operacional II	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.087	Planejamento e Controle da Produção I	60	x	x				↔	GVBENGP.032	Gestão da Produção I	80			x	x	x
GVBENGP.090	Planejamento e Controle da Produção II	80	x	x				↔	GVBENGP.035	Gestão da Produção II	80			x	x	x
GVBENGP.062	Planejamento Energético	80	O	O	O	O	O									
GVBENGP.044	Planejamento Estratégico	40			x	x	x	←	GVBENGP.095	Planejamento Estratégico e Empreendedorismo	80	x	x			
GVBENGP.095	Planejamento Estratégico e Empreendedorismo	80	x	x				↔	GVBENGP.008	Empreendedorismo	40			x	x	x
GVBENGP.030	Processos Industriais I	80			x	x	x		GVBENGP.044	Planejamento Estratégico	40			x	x	x
GVBENGP.076	Processos Industriais I	60	x	x					GVBENGP.076	Processos Industriais I	60	x	x			
GVBENGP.033	Processos Industriais II	80			x	x	x	↔	GVBENGP.030	Processos Industriais I	80			x	x	x
GVBENGP.077	Processos Industriais II	60	x	x				↔	GVBENGP.077	Processos Industriais II	60	x	x			
GVBENGP.063	Processos Industriais Químicos	80	O	O	O	O	O		GVBENGP.033	Processos Industriais II	80			x	x	x
GVBENGP.015	Programação de Computadores I	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.019	Programação de Computadores II	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.052	Projeto de Unidade Produtiva	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.048	Projeto em Engenharia I	40	x	x	x	x	x									
GVBENGP.049	Projeto em Engenharia II	40	x	x	x	x	x									
GVBENGP.079	Psicologia e Sociologia nas Organizações	40	x	x				↔	GVBENGP.042	Psicologia Organizacional	40			x	x	x
GVBENGP.042	Psicologia Organizacional	40			x	x	x	↔	GVBENGP.079	Psicologia e Sociologia nas Organizações	40	x	x			
GVBENGP.010	Química Geral	80	x	x	x	x	x									
GVBENGP.085	Resistência dos Materiais	60	x	x												

Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2011.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante
GVBENGP.038	Simulação Computacional	80			x	x	x
GVBENGP.050	Sistema de Gestão dos Recursos Naturais	80			x	x	x
GVBENGP.092	Sistemas de Informação	60	x	x			
GVBENGP.103	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	80	O	O	O	O	O
GVBENGP.104	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	80	O	O	O	O	O
GVBENGP.105	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	80	O	O	O	O	O
GVBENGP.106	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	80	O	O	O	O	O
GVBENGP.055	Tópicos Especiais Em Pesquisa Operacional	80	O	O	O	O	O

Código do ERP	Nome da Disciplina	CH	2010.1 a 2010.2	2001.1	2012.1	2012.2	2013.1 em diante
GVBENGP.096	Gestão Ambiental nas Organizações	80	x	x			

LEGENDA	
↔	As disciplinas são equivalente entre elas
←	A disciplina B equivale a Disciplina A
→	A disciplina A equivale a Disciplina B
X	Disciplina obrigatória ofertada dentro da matriz
O	Disciplina Optativa ofertada dentro da matriz

ANEXO I – EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Instrumento	Qtd
Afiador Cônico para Furador de Rolhas	01
Agitador Magnético c/ Aquecimento	01
Alça de Níquel Cromo	01
Alcoometro Gay Lussac Escala de 0 a 100	04
Anel de Ferro com Mufa	06
Anel de Ferro Ø7,10 e 13cm com Mufa	04
Aparelho para Força Centrípeta	01
Aparelho Rotacional	01
Arcada Dentária	01
Atílio	30
Autofalantes	02
Azul de metileno 50ml	02
Balança Analítica Digital	01
Balança Tríplice	01
Balança Tríplice escala 1610g	01
Balão de Destilação com Saída Lateral	04
Balão de Fundo Redondo	01
Balão fundo redondo 500 ml	01
Balão Volumétrico 250 ml	01
Bandeja Plástica Branca	01
Barrilete	01
Base de Propagação	01
Bastão de Vidro 8 X 300mm	06
Bastão de Vidro 8 X 300mm	04
Bastão de Vidro 8 X 300mm	06
Bureta Graduada com torneira 10ml	01
Bureta Graduada com torneira 10ml	04
Cabo de Kolle	02
Cabo p/ Conexões Preto (1mt)	04
Cabo p/ Conexões Vermelho (1mt)	04
Cabo USB para Impressora	01
Cabo USB para Impressora	02
Cadinho de Porcelana 13ml	06
Cadinho de Porcelana de 13ml	05
Calorímetro com Duplo Vaso	01
Capacitor Variável de Placas Paralelas	01
Capela de Exaustão de Gases	02
Capela para Exaustão de Gases	01
Cápsula de Evaporação 50ml	05
Cápsula de Porcelana para Evaporação	01
Carrinho Auxiliar de Metal	01

CD CIDEPE Lab gravado	03
Centrífuga para 8 tubos	01
Chave Allen 4mm	01
Chave Multiuso 3 posições	01
Chuveiro Lava-Olhos	01
Cibo de Leslie	02
Cj. 3 massas e gancho lastro	04
Clinômetro com Tripé	01
Colchão Linear Básico	01
Condensador de Graham	04
Condensador Liebig	04
Condensador reto 200mm	01
Condensador Serpentino 250mm	01
Condutivímetro	04
Conexão para peso M3	01
Conexão para Peso Ø3,2mm	01
Conj. 5 Corpos de Provas de Diferentes Materiais (latão, Aço, Alumínio, Nylon e Cobre)	01
Conj. Cinético dos Gases com Tranndutor	01
Conjunto 3 massas e Gancho Lastro	04
Conjunto de 3 massa de Gancho Lastro	01
Conjunto de Alavancas	01
Conjunto de Bobinas Espirais Circular	01
Conjunto de Corpos de Prova de diferentes Materiais (latão, aço, alumínio, nylon e cobre)	02
Conjunto de Fio 0,13mts com Anel	04
Conjunto de Fio 0,35mts com Anel	01
Conjunto de Fio 0,44mts com Anel	02
Conjunto de Fio 1,96mts com Anel e Gancho	01
Conjunto de Fios 08mts com Anel e Gancho	02
Conjunto de Maleta para Acessórios	07
Conjunto de Maleta para Acessórios	07
Conjunto de Massa Pendular	01
Conjunto de Meiose	01
Conjunto de Mitose	01
Conjunto de Mufa Maior	01
Conjunto de Mufa Maior	01
Conjunto de Painel Módulo de Yong	01
Conjunto de Réguas Metálicas (500mm, 50cm, 5dm)	03
Conjunto de Réguas Metálicas 500mm,50cm,5dm	06
Conjunto de Réguas Projetáveis	01
Conjunto de Réguas Projetáveis (500mm, 50cm, 5dm)	01
Conjunto de Réguas Projetáveis 500mm,50cm,5dm	01
Conjunto de Sólidos Geométricos	01
Conjunto de Ventoinha	01

Conjunto do Sensor Acústico	01
Conjunto Gaseológico com Sensor e Software	01
Conjunto Mufa Maior	01
Conjunto para pilhas eletroquímicas	01
Contrapeso	02
Copo de Becker 250ml	02
Copo de Becker 250ml	04
Copo de Becker 400 ml	02
Copo de Becker 400 ml	04
Copo de Becker 50ml	02
Copo de Becker 50ml	08
Copo de Becker de 100ml	06
Copo de Becker de 250ml	06
Copo de Becker de 50ml	06
Corpo Central com Mandril	01
Corpo de Prova Aço	01
Corpo de Prova Alumínio	01
Corpo de Prova Latão	01
Cronômetro Digital	01
Cronômetro Digital Microprocessado	01
Cuba para Corar	01
Decibelímetro Digital	01
Densímetro	04
Dessecador com tampa botão Ø 60mm	01
Destilador de Água 2lts/Hora	01
Dinamômetro 2N	01
Dinamômetro 2N	01
Dinamômetro 2N Fixo Magnético	03
Dinamômetro Tubular 2N	01
Disparador	01
Dissecador com Tampa Botão	01
Dois Diapasões 440Hz	01
Dupla Hélice de DNA	01
Eixos Articulados com Transversal	01
Elástico Ortodôntico	24
Elásticos Ortodônticos	12
Elásticos Ortodônticos	02
Eletrodo de Cobre	08
Embolo com Furo Ø6,5mm e Gaxeta	01
Embolo com Gaxeta	01
Envelope Safepack	01
Equipamento Malefício do Cigarro	01
Erlenmeyer 250 ml boca estreita	02

Erlenmeyer 250 ml boca estreita	04
Erlenmeyer 250ml	06
Escala Pendular com Adesão Magnética	01
Escala Vertical para Disparador	02
Escola para lavar tubo de Ensaio	06
Escorredor para 16 peças	01
Escova de Lavar Tubo de Ensaio	05
Escova para lavar Vidraria	02
Esfera de Aço Cromada	04
Esferas de Aço Cromada Ø6,35mm	05
Espátula Colher 145mm	05
Espátula com Cabo de Madeira	05
Espátula Dupla de Arame 200mm	05
Espelho com Manta Magnética	01
Espelho Serigrafado	02
Esqueleto 168cm	01
Estetoscópio	01
Estojo Master para Dissecação Gaspar	06
Estrutura Principal	02
Etiqueta	90
Etiqueta (Folha c/ 90 etiquetas) pct	01
Face da Gravidez (oito modelos)	01
Fio de Cobre Esmaltado	01
Fio de Poliamida com Anéis	01
Fio de Poliamida Equilon	06
Fio de Poliamida Equilon (6mts) (pç)	06
Fio Resistivo Kanthal Ø0,2	01
Fio Resistivo Kanthal Ø0,51	01
Fita Teflon	01
Fonte digital p/ Eletroquímica	01
Frasco para Reagente 250ml	06
Frasco para Reagente Âmbar 250ml	01
Frasco para Reagente Âmbar 250ml	04
Funil de Buchner 100ml	01
Funil de Buchner 100ml	04
Funil de Plástico	01
Funil de Separação 100 ml	01
Funil de Separação 100 ml	04
Funil de Vidro 60mm	01
Funil de Vidro 60mm	06
Funil de Vidro Liso Ø80mm	06
Furador de Rolha Manual	01
Furador de Rolha Manual	01

Gancho Menor	01
Ganchos Longos	02
Garra Jacaré Preto	04
Garra Jacaré Vermelho	04
Gelatina em Pó Incolor	01
Gral de Porcelana com Pistilo	05
Gral de Porcelana com Pistilo 100ml	06
Haste Ativadora	01
Haste com 300mm com parafuso fixador	01
Haste de 125mm/Parafuso Fixador	01
Haste de 300mm e parafuso Fixador	01
Haste de 500mm	01
Haste de 50mm c/ parafuso fixador	04
Haste de 800mm	02
Haste de 800mm c/ parafuso fixador	04
Haste de Alumínio	05
Haste de Prova	01
Haste para momento variado	01
Imã em Forma de barra 23 X6mm	01
Indicador Magnético Direito	01
Indicador Magnético Esquerdo	01
Interface CIDEPE LAB - USB	01
Interface CIDEPE LAB USB	02
Jogo de Anel de Ferro com Mufa	01
Kitassato 250ml	01
Kitassato 250ml	04
Lâmina de Histologia (cx)	01
Lâminas para Microscopia (50 peças)	03
Lamínula com 100 Unidades	03
Lâmpada com soquete e suporte	04
Lâmpada de 60Wats (110 ou 220Volts)	01
Lamparina a Álcool com Tampa	01
Lamparina de Vidro 60ml	06
Lápis Dermográfico	05
Lápis Dermográfico	06
Lima Murça Triangular 4"	05
Limalha de Ferro	14
Luminária com Lâmpada	01
Luva para Procedimento - Grande cx	03
Luva para Procedimento de Laboratório Cx	01
Luxímetro Digital	01
Mangueira de Cristal	04
Mangueira de Silicone	06

Manípulo para Rotação	01
Manípulos M5	04
Manta Aquecedora de 500ml	01
Manual Software Aquisição	02
Manual Software Aquisição	02
Mapa sistema esquelético	01
Mapa sistema muscular	01
Máscara Descartável (cx)	02
Massa de 100gf	10
Massa Lastro	02
Mesa Cirúrgica de Pequeno Porte	01
Mesa Cirúrgica para Cobaia de Pequeno Porte	01
Mesa Girante	02
Mesa Principal	01
Micro Lanceta descartável	01
Microfone de Mesa	01
Micrômetro Didático Projetável	01
Microscópio Binocular	01
Microscópio Biológico Binocular AduTec 502 AC/100x	04
Microscópio Estereoscópio Binocular	01
Micrótomo Manual	01
Mola de Tração 2N	05
Mola de Tração 2N	03
Montagem da Base	01
Montagem da Órbita	01
Montagem de Haste de Freio	01
Montagem do Trilho Vertical	01
Mufa Dupla	10
Mufa dupla alumínio	06
Multímetro Digital	01
Multímetro Digital MD 5770A	01
Oscilador de Áudio	01
Painel com Sapatas	01
Papel Filtro Circular	04
Papel Filtro Circular	02
Papel Indicador Universal	02
Papel Indicador Universal	02
Papel Milimetrado	100
Papel Tornassol Azul	04
Papel Tornassol Azul	01
Papel Tornassol Vermelho	04
Papel Tornassol Vermelho	01
Paquímetro Didático Projetável	01

Paquímetro Universal 150mm	06
Parafuso M3 X 8mm Injetado	02
Parafuso Orientador	01
Parafuso Orientador das Molas	03
Pêndulo Balístico	01
Pera Insulfladora	01
Pêra Insulfladora	05
Pêra Insulfladora Macro Controlada	01
Picnômetro	04
Pinça Anatômica Dissecção 120mm	06
Pinça c/ Mufa p/ Condensador	04
Pinça c/ Pontos revestidos em Amianto	05
Pinça de Hoffmann	05
Pinça de Mohr	05
Pinça para Bureta com Mufa Fixa	05
Pinça para Cadinho 220mm	05
Pinça para Condensador 120mm	05
Pinça para Tubo de Ensaio 180mm	09
Pinça para Tubo de Ensaio de madeira	06
Pinça sem mufa para bureta	06
Pipeta de Pasteur 3ml	01
Pipeta de Pasteur 3ml	08
Pipeta de Pasteur 3ml	12
Pipeta Graduada 1 ml	01
Pipeta Graduada 10ml	01
Pipeta Graduada 1ml	04
Pipeta Graduada de 10ml	04
Pipeta Graduada de 5ml	04
Pipeta Graduado de 2ml	01
Pipeta Volumétrica	04
Pisseta 250ml	05
Pisseta Bico Curvo	06
Placa de Petri	02
Placa de Petri	12
Placa de Petri Ø 100 X 15 mm	02
Placa de Petri Ø 100 X 15 mm	08
Plano Inclinado	01
Plaquetas	06
Plataforma tipo jack	01
Pó de Cortiça	01
Pote Incolor	06
Protetor com Suporte para Biombo	01
Provetta de Polipropileno 500ml	01

Proveta Graduada 50ml	01
Proveta Graduada 100ml	02
Proveta Graduada 100ml	04
Proveta Graduada 10ml	01
Proveta Graduada 10ml	04
Proveta Graduada 25ml	04
Proveta Graduada 50ml	04
Proveta Graduada de 10ml	03
Quite de Construção Molecular	01
Régua Central	01
Régua Milimetrada Metálica 500mm	01
Régua Suporte	01
Relógio Comparador	01
Retroprojektor Bivolt 2500 Lumens	01
Roldana Dupla com Gancho	01
Roldana Dupla para Fixação do Pannel	01
Roldana Simples com Gancho de 40mm	03
Roldana Simples para Fixação do Pannel	01
Rolha de Borracha N° 1	14
Rolha de Borracha N° 11	08
Rolha de Borracha N° 11	12
Rolha de Borracha N° 3	16
Rolha de Borracha N° 7	16
Rolha de Borracha N° 8	10
Sensor de Força 10N	02
Sensor de Intensidade Luminosa	01
Sensor de Intensidade Luminosa	01
Sensor de Largada	01
Sensor de temperatura	01
Sensor de Temperaturas para Líquidos	01
Sensor Fotoelétrica Fixação Magnética	01
Sensor Fotoelétrica Minidin	02
Sensor Fotoelétrica Minidin	04
Seringa descartável	04
Setas Indicativas	01
Sistema de Aquisição de Imagens	01
Software e Manual	03
Software Manual	01
Suporte do Dinamômetro	01
Suporte Móvel	01
Suporte para 24 tubo de Ensaio	06
Suporte para 24 tubos de Ensaio	06
Suporte para Sensores	01

Tabela Periódica Telada	01
Tela de Arame Galvanizado	04
Tela de Arame Galvanizado	06
Telha de Arame Galvanizada 100mm	01
Termômetro Ambiental	01
Termômetro de -10 a 110°C	03
Termômetro Escala -10/110°C	08
Termômetro Escala -10°/110°C	06
Termômetro Infravermelho	02
Tesoura Reta	01
Toalha de Papel	02
Torso Humano Bissexual 85cm	01
Transferidor 180° - Plástico	06
Travessão Graduado	01
Trena de 5mts	06
Triângulo Ajustável	01
Triângulo com Isolamento 40mm	05
Tripé com Haste 80mm e Sapatas	01
Tripé com Haste de 500mm com Sapatas	06
Tripé Delta com Sapatas	01
Tripé Delta Maior com Sapatas	01
Tripé Metálico	05
Tripé Metálico para Tela de Amianto	06
Tripé Universal Delta	04
Tripé Universal Delta Maior	04
Trompa de Vácuo	05
Tubo Conectante em "T"	04
Tubo Conectante em "U"	08
Tubo de Ensaio 16 X 160mm	04
Tubo de Ensaio 16 X 160mm	12
Tubo de Ensaio 2,5 X 15cm	24
Tubo de Ensaio 25 X 150mm	04
Tubo de Ensaio 25 X 150mm	12
Tubo de Vidro 30mm	06
Tubo de Vidro 30mm	08
Tubo de Vidro em "L"	08
Vaso de Derrame	01
Vidro de Relógio	08
Vidro de Relógio	06
Violeta Genciana 250ml	02
Voltâmetro de Hoffmann	01