PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

PPC2016

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

julho 2017

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Julho 2017

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO I
1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 1
1.1 HISTÓRICO 1
1.2 ASPECTOS GERAIS 2
1.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 3
1.4 INFRA-ESTRUTURA FÍSICA 5
1.5 INSTALAÇÕES DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPEL 5
2 O CENTRO DE ENGENHARIAS 7
2.1 CRIAÇÃO 7
2.2 OBJETIVOS 7
2.2.1 Objetivos específicos 7
2.3 CURSOS DO CENG 8
3 CONTEXTO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPEL 9
3.1 HISTÓRICO, DESENVOLVIMENTO E IMPORTÂNCIA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO PAÍS 10
3.2 A IMPORTÂNCIA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COMO ÁREA DO CONHECIMENTO 11
3.3 CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO PAÍS 12
3.4 A REGIÃO SUL E A IMPORTÂNCIA DE CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA O SEU DESENVOLVIMENTO 12
3.5 PREMISSAS DO PROJETO 13
3.6 FORMAS DE ACESSO AO CURSO 13
4 OBJETIVOS DO CURSO 15
4.1 OBJETIVOS GERAIS 15
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16
5 PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO 17
5.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ATRIBUIDAS AOS EGRESSOS 18
6 ARQUITETURA CURRICULAR 20
6.1 PLANO DE INTEGRALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA 20
6.2 ATIVIDADES EM MODALIDADE SEMI-PRESENCIAL 22
6.3 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 22
7 ESTRUTURA CURRICULAR 23
7.1 VISÃO INTEGRADA DA MATRIZ CURRICULAR 31
7.1.1 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA TOTAL ENTRE CONTEÚDOS BÁSICOS, PROFISSIONALIZANTES, E PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS 31
7.1.2 DISTRIBUIÇÃO DOS CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS POR ÁREAS DA ABEPRO 31
7.2 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA DA MATRIZ CURRICULAR 35

7.3 DIRETRIZES SOCIAIS E EDUCACIONAIS 37
7.4 CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS 38
8 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO 38
8.1 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 38
8.2 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO DOCENTE PELO ALUNO 39
8.3 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO 39
9 LABORATÓRIOS DE ENSINO 40
9.1 LABORATÓRIO E ELETRICIDADE E MAGNETISMO E ÓPTICA 2 40
9.2 LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL 41
9.3 LABORATÓRIO DE PROCESSOS MECÂNICOS 41
9.4 LABORATÓRIO DE MECÂNICA 1 42
9.5 LABORATÓRIOS DE DESENHO 42
9.6 LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL 42
9.7 LABORATÓRIO DE SEGURANÇA E ERGONOMIA (LABSERG) 43
9.8 LABORATÓRIO DE METROLOGIA 44
9.9 LABORATÓRIO DE MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS 44
9.10 LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO 44
9.11 LABORATÓRIO DE LAYOUT 45
10 CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE 46
11 REGRAS DE TRANSIÇÃO E TABELA DE EQUIVALÊNCIAS ENTRE DISCIPLINAS DO PPC2013 E PPC2016 46
12 CONSIDERAÇÕES FINAIS 47
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição da carga horária das diferentes atividades que compõe o currículo do curso Engenharia de Produção da UFPel 21

Tabela 2: Distribuição da Oferta de Créditos das disciplinas obrigatórias não-optativas. 23

Tabela 3: Disciplinas obrigatórios da grade curricular do curso de Engenharia de Produção da UFPel 24

Tabela 4:Disciplinas optativas 29

Tabela 5: Percentuais 31

Tabela 6: Distribuição percentual da CH das disciplinas de Conteúdos Profissionalizantes Específicos segundo as des áreas de Engenharia de Produção segundo ABEPRO. 31

Tabela 7: Disciplinas obrigatórias não-optativas, segundo as áreas da Engenharia de Produção definidas pela ABEPRO. 32

Tabela 8: Desdobramento das disciplinas optativas de conteúdos específicos profissionalizantes CPEs em áreas da ABEPRO. 33

Tabela 9: Disciplinas com créditos semi-pesenciais. 34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Visão integrada da matriz curricular do Curso. Disciplinas Obrigatórias não-optativas. 35

Figura 2: Visão integrada da matriz curricular do Curso. Disciplinas optativas 36

Figura 3: Laboratório de Eletricidade e Magnetismo e Óptica 2..... 41

Figura 4:Laboratório de Química..... 41

Figura 5: Laboratório de Mecânnica 1..... 42

Figura 6: Laboratório de Automação Industrial. 43

Figura 7: Laboratório de Segurança e Ergonomia (LABSERG), localizado na Sala 500 do prédio do Centro de Engenharias da UFPel (Cotada)..... 43

Figura 8: Laboratório de Materiais e Técnicas Construtivas – LabMaT 44

Figura 9: Laboratório de simulação, localizado na Sala 501 do prédio do Centro de Engenharias da UFPel (Cotada). 45

Figura 10: Laboratório de Layout 45

Figura 11: Lógica das regras de transição entre os PPCs, 2013 e 2016..... 47

Apresentação

Este documento tem a função de apresentar a proposta do Projeto Pedagógico do novo Curso de Engenharia de Produção do Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas/UFPel. A criação desse curso foi proposta junto ao Programa de apoio aos planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

O projeto Pedagógico é um instrumento amplo, genérico e dinâmico, cuja base é a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, e que permitirá avaliar a proposta pedagógica do Curso e acompanhar seu processo de implantação, durante o qual será complementado, podendo também sofrer ajustes e correções que se mostrarem necessários.

Esta versão do Projeto Pedagógico é uma revisão do instrumento elaborado pela Núcleo de Docente Estruturante – NDE e aprovado pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Produção e aprovado pelo COCEPE em 11 de dezembro de 2014. Em junho de 2015, foi feita a primeira atualização do projeto original, sendo esta a segunda atualização.

O texto foi organizado nos seguintes capítulos: Identificação da Instituição, O Centro de Engenharias, Contexto do Curso de Engenharia de Produção da UFPel, Objetivos do Curso, Perfil do Profissional Egresso, Arquitetura Curricular, Estrutura Curricular, Sistemas de Avaliação, Laboratório de Ensino, Caracterização do Corpo Docente, Regras de Transição e Tabela de Equivalências entre Disciplinas do PPC2013 e PPC2016, Considerações Finais e Referências Bibliográficas.

1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

1.1 HISTÓRICO

Tendo por missão promover a formação integral e permanente do profissional, construindo o conhecimento e a cultura, comprometidos com os valores da vida e com a construção e o progresso da sociedade, a Universidade Federal de Pelotas (UFPel) sempre atenta para o crescimento e o desenvolvimento científico e tecnológico do país, bem como para as demandas de nossa cidade e região, vem apostando no crescimento e busca de excelência nas áreas em que atua.

Localizada no Sul do Rio Grande do Sul, na cidade de Pelotas, a 250 km de Porto Alegre, capital do Estado, a UFPel foi criada, em 1969, a partir da transformação da Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul (composta pela centenária Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Faculdade de Veterinária e a Faculdade de Ciências Domésticas) e da anexação das Faculdades de Direito e Odontologia, até então ligadas à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFPEL, 2015).

Instituições particulares, que já existiam em Pelotas, foram também agregadas à Universidade Federal de Pelotas, como é o caso do Conservatório de Música de Pelotas, da Escola de Belas Artes Dona Carmem Trápaga Simões, do Curso de Medicina do Instituto Pró-Ensino Superior do Sul do Estado, além do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça (CAVG), que até o ano de 2010 esteve sob os cuidados da universidade, mas agora se encontra vinculado ao Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul).

A área agrária, de grande importância para o desenvolvimento de nossa região, de economia predominantemente agropastoril, teve, por sua vez, a importante contribuição na formação da Universidade.

Foram também relevantes, no processo de desenvolvimento da Universidade Federal de Pelotas, a Faculdade de Medicina e a Faculdade de Enfermagem, visto que ambas deram origem a toda a estrutura da área da saúde na UFPel. Estrutura essa que, através dos ambulatórios da Faculdade de Medicina e do Hospital Escola da Universidade, contribui até hoje, decisivamente, para a saúde de Pelotas e cidades vizinhas, visto o grande número de atendimentos realizados a pacientes do SUS.

De lá para cá, buscando sempre novas formas de oportunizar o acesso à educação pública a centenas de jovens e adultos e de contribuir para a melhoria geral das condições econômicas, sociais e culturais da região, a Universidade Federal de Pelotas vem investindo, cada vez mais, no ensino, na pesquisa e na extensão.

Desde a sua adesão, em 2007, ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), desenvolvido pelo Ministério da Educação, a UFPel vem registrando expressivos avanços, que se configuram tanto na ampliação de sua atuação acadêmica, através do aumento do número de vagas oferecidas e da criação de novos cursos de graduação e pós-graduação, quanto na expansão de seu patrimônio. O

Curso de Engenharia de Produção é um dos cursos fomentados através do Programa REUNI.

1.2 ASPECTOS GERAIS

Atualmente a Universidade conta com quatro campi: Campus Capão do Leão, Campus da Saúde, Campus das Ciências Sociais e o Campus Anglo, onde está instalada a Reitoria e demais unidades administrativas. Fazem parte também da estrutura atual da UFPel diversas unidades dispersas. Dentre elas, estão a Faculdade de Odontologia, a Faculdade de Direito, o Conservatório de Música, o Centro de Artes (CA), o Centro das Engenharias (CEng), O Centro de Integração do Mercosul (CIM) a Escola Superior de Educação Física (ESEF), o Museu de Arte Leopoldo Gotuzzo (MALG), o Museu de Ciências Naturais Carlos Ritter e a Agência para o Desenvolvimento da Lagoa Mirim (ALM).

Atualmente são disponibilizados pela Instituição 98 cursos de Graduação presenciais, 19 cursos de doutorado, 41 cursos de mestrado, 17 cursos de especialização, nove programas de residência médica e quatro residências multiprofissionais. Além dos cursos presenciais, a UFPel participa do programa do governo federal Universidade Aberta do Brasil (UAB), promovendo a modalidade de ensino de educação a distância, o que possibilita o acesso à educação superior a um público ainda maior. Juntamente com os conselhos locais de municípios do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, a UFPel coordena 42 polos propostos, oferecendo, assim, cinco cursos nesse formato (UFPEL, 2015).

Na área da pesquisa a UFPel conta com diversos projetos distribuídos em diferentes áreas do conhecimento, observando-se ainda a existência de 203 grupos de pesquisa devidamente certificados pela UFPel/CNPq.

Em números de recursos humanos a UFPel conta, atualmente, com:

- Discentes de Graduação: 19.623

- Discentes de Mestrado: 1.447

- Discentes de Doutorado: 742

- Servidores Técnico-Administrativos: 1.364

- Docentes Permanentes: 1.315

- Docente Temporários: 81

Pelotas é um município da região sul do estado do Rio Grande do Sul, no Brasil. Considerado uma das capitais regionais do Brasil, possui uma população de 327 778 habitantes e é a terceira cidade mais populosa do estado. Está localizado às margens do Canal São Gonçalo que liga as Lagoas dos Patos e Mirim, as maiores do Brasil, no estado do Rio Grande do Sul, no extremo sul do Brasil, ocupando uma área de 1 609 km² e com cerca de 92% da população total residindo na zona urbana do município. Pelotas está localizada a 250 quilômetros de Porto Alegre, a capital do estado, e a 600 km (seiscentos quilômetros) de Montevidéu (Uruguai), constituindo-se em importante entroncamento rodoviário do sul do Brasil, conectado a 50 km (cinqüenta quilômetros)

com o superporto de Rio Grande. Com grande número de engenhos, Pelotas é o maior centro de beneficiamento de arroz da América Latina.

A UFPel, fundada em 1969, segundo seu Estatuto Geral tem como objetivos fundamentais a educação, o ensino, a investigação e a formação profissional, como também o desenvolvimento científico, tecnológico, filosófico e artístico da região na qual está inserida.

As normas que regem a Universidade são:

I - Decreto-Lei nº 750, de 08 de agosto de 1969 – que prevê a transformação da Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul na Universidade Federal de Pelotas;

II - Decreto-Lei no 65.881, de 16 de dezembro de 1969 – que aprova o Estatuto da Fundação Universidade Federal de Pelotas;

III - Parecer no 1.149/72 do Conselho Federal de Educação, homologado pelo Ministro da Educação e Cultura em 20 de outubro de 1972 – que aprova o primeiro Estatuto da Universidade Federal de Pelotas;

IV - Parecer no 553/77 do Conselho Federal de Educação, homologado pelo Ministério da Educação e Cultura e publicado no Diário Oficial da União de 22 de abril de 1977 (página 4.648) – que aprova o novo Estatuto e o Regimento Geral da UFPel.

Através de suas atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, a UFPel exerce grande influência sobre o Distrito Geoeducacional-36, que inclui uma comunidade de 25 (vinte e cinco) municípios, além de um intenso envolvimento no desenvolvimento da região sul do estado do Rio Grande do Sul. Recebe, também, principalmente através de convênios, alunos estrangeiros oriundos da Argentina, Uruguai, Chile, Peru, Panamá, Angola, Cabo Verde, Paraguai, Bolívia, Nigéria, Honduras, Venezuela e Espanha.

1.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A administração superior da UFPel é composta pelo Conselho Diretor da Fundação, Conselho Universitário, Conselho Coordenador do Ensino, Pesquisa e Extensão e pela Reitoria. A Reitoria compreende: o Gabinete, o Gabinete do Vice reitor, as Pró-reitorias e as Comissões Permanentes.

Vinculado ao Gabinete do Reitor estão a Agência para o Desenvolvimento da Lagoa Mirim (ALM) , a Coordenação de Tecnologia e Informação (CTI), a Coordenação de Comunicação Social (CCS), a Coordenação de Convênios, a Coordenação de Relações Internacionais (CRinter) e a Cooordenação de Processos Participativos.

Vinculado ao Gabinete do Vice-Reitor estão o Centro Agropecuário da Palma, a Coordenação de Bibliotecas, a Coordenação de Processo de Seleção e Ingresso (CEPSI), a Coordenação de Programas de Educação a Distância (CPED), a Editora e Gráfica Universitária e o Núcleo Geral de Laboratórios (NULAB).

A administração central da UFPel é composta por sete Pró-reitoria e uma Pró-Reitoria Adjunta, as quais são: Pro-reitoria de Graduação (PRG), Pro-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG), Pró-reitoria de extensão e Cultura (PREC), Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE), Pró-reitoria de Planejamento (PROPLAN), Pró-retoria de Gestão de Pessoas (PROGEP) e Pró-reitoria administrativa (PRA); e a Pró-reitoria Adjunta de Infraestrutura (PRAINFRA). Além disso existem cinco Comissões Permanentes: Comissão de Ética (CE), Comissão Permanente de Avaliação (CPA), Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD), Comissão Permanente de Processos administrativos (CPPAD) e a Comissão Interna de Supervisão da Carreira dos Servidores Técnicos Administrativos (CIS).

O órgão supremo da Universidade, com funções normativa, consultiva e deliberativa, é o Conselho Universitário (CONSUN), que é composto pelo Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitores, Diretores de Unidades de Ensino, Representantes dos corpos docente, discente e técnico-administrativo, Representantes do Conselho Diretor da Fundação, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (COCEPE) e de Representantes da comunidade. As deliberações sobre as atividades de ensino, pesquisa e extensão são de competência do COCEPE, com funções consultiva, normativa e deliberativa, composto pelo Vice-Reitor, Pró-Reitores das respectivas atividades-fim, representantes das 05 áreas de conhecimento que compõem a UFPel, representantes do Conselho Universitário e Representantes do corpo discente.

O órgão angariador de recursos e fiscalizador da gestão econômico-financeira é o Conselho Diretor da Fundação, responsável principal pelas relações entre a Universidade e a comunidade, composto pelo Reitor, Vice-Reitor, representantes do MEC, do Governo do Estado, do Governo do Município, da rede bancária, da Associação Comercial de Pelotas, do Centro de Indústrias de Pelotas, da Associação Rural, e representantes docentes e discentes.

A Universidade desenvolve suas atividades-fim de ensino, pesquisa e extensão em cinco áreas fundamentais:

I - Ciências Agrárias;

II - Ciências Biológicas;

III - Ciências Exatas e Tecnologia;

IV - Ciências Humanas;

V - Letras e Artes.

A estrutura acadêmica da UFPel é constituída por Centros (pós REUNI), Faculdades, Escolas, Institutos e cada um, dentro de sua peculiaridade, com os seus cursos e departamentos.

A Universidade é também responsável por um Conservatório de Música – com finalidades específicas de promover, em suas especialidades, o processo de ensino-aprendizagem, integrando ensino, pesquisa e extensão, para o desenvolvimento de um profissional capacitado.

1.4 INFRA-ESTRUTURA FÍSICA

Em termos de estrutura física, a UFPel conta atualmente com área construída de aproximadamente 270.000 m², a UFPel conta com mais de 400 prédios distribuídos em diversos locais, principalmente no município de Pelotas e município do Capão do Leão (UFPEL, 2015).

As unidades acadêmicas que estão distribuídas no município de Pelotas são: Centro de Artes (CA), Centro de Engenharias (CENG), Escola Superior de Educação Física (ESEF), Faculdade de Administração e Turismo (FAT), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb), Faculdade de Direito (FD), Faculdade de Educação (FaE), Faculdade de Enfermagem e Obstetrícia (CLC), Centro de Letras (FL), Faculdade de Medicina (FM), Faculdade de Nutrição (FN), Faculdade de Odontologia (FO), Instituto de Ciências Humanas (ICH), Instituto de Filosofia, Sociologia e Política (IFISP) e o Centro de Integração do Mercosul (CIM).

As unidades acadêmicas que estão distribuídas no município do Capão do Leão são: Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), Faculdade de Meteorologia (FMet), Faculdade de Veterinária (FVet) e Instituto de Biologia (IB). No município do Capão do Leão também está localizado o Centro Agropecuário da Palma, responsável pelo apoio às atividades de produção, de ensino, de pesquisa e de extensão da área de ciências agrárias.

O Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTec) e Instituto de Física e Matemática (IFM) possuem cursos em ambos os municípios (Pelotas e Capão do Leão).Além dos campi, a Universidade também tem sob sua administraçãoas seguintes áreas: Barragem Eclusa do Canal São Gonçalo, instalada no município do Capão do Leão, Barragem de Irrigação do Arroio Chasqueiro, situada no município de Arroio Grande, e dois postos meteorológicos um em Santa Vitória do Palmar e outro em Santa Isabel.

1.5 INSTALAÇÕES DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPEL

O prédio da Cotada, antiga fábrica de massas e biscoitos da cidade de Pelotas/RS (Figura 1), localizada na frente da Praça do Porto de Pelotas (Figura 2), foi adquirido pela UFPel, e sofreu reformas e de readequações dos espaços, visando seu uso, para fins acadêmicos.

O prédio da Cotada recebe diversos cursos vinculados ao Centro de Engenharias (CEng), entre estes o curso de Engenharia de Produção (EP-UFPEL, 2015; CENG-UFPEL, 2015).

Neste sentido, localiza-se no prédio do Centro de Engenharias as estruturas físicas principais do Curso de Engenharia de Produção, como: Secretaria do curso, Colegiado, NDE, Gabinetes dos professores das áreas específicas, Laboratórios dedicados as áreas específicas, salas de aula (em sua maior parte).

Figura 1: Prédio do Centro de Engenharias da UFPel (Cotada).

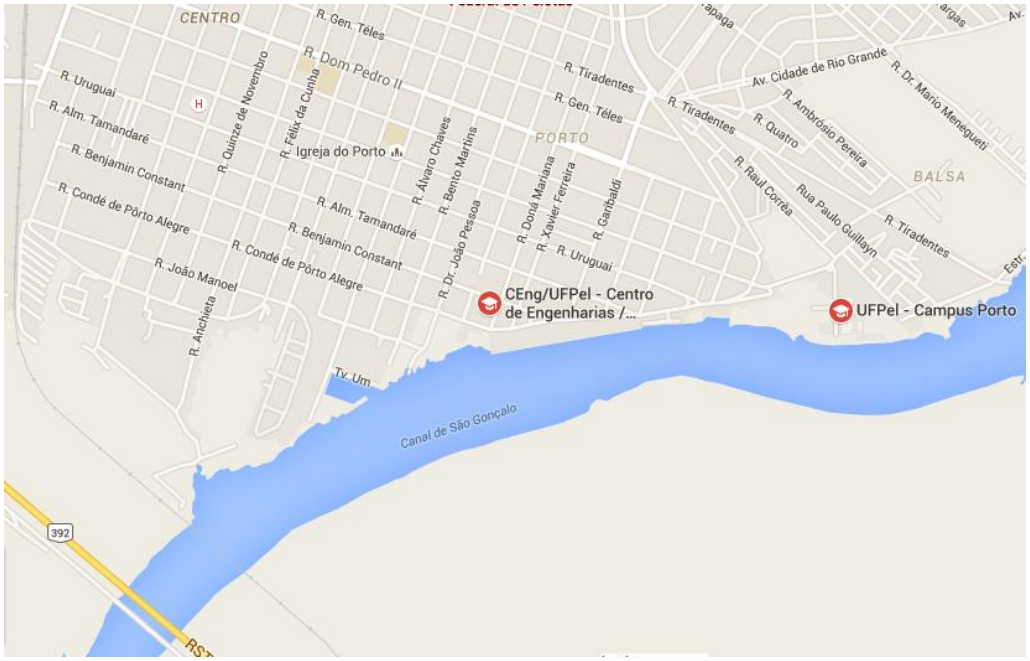

Figura 2: Localização do Prédio do Centro de Engenharias da UFPel (Cotada)

Como as instalações da UFPel na prática estão distribuídas em várias outros prédios e Campus, como Anglo e Capão de Leão, os discentes do curso também realizam atividades nessas outras instalações da IES. Em particular, os discentes têm aulas experimentais das disciplinas de Física no Campus Capão de Leão e cursam algumas disciplinas também no Campus Anglo.

Há previsão para os próximos dois anos da construção de um aulário no prédio contíguo ao prédio da Cotada, aumentando assim a área disponibilizada ao curso. Também há previsão da instalação de laboratórios de Física para atender aos cursos de engenharias localizados na cidade de Pelotas/RS, o que irá oportunizar que estas instalações fiquem localizadas mais próximo ao prédio do Centro de Engenharias.

2 O CENTRO DE ENGENHARIAS

Ao aderir ao Programa de Apoio os Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do MEC, a Universidade Federal de Pelotas previu, entre outras ações, a reestruturação, consolidação e expansão de seus cursos e competências em engenharias.

O Centro de Engenharias abriga atualmente 10 cursos de graduação, sendo 9 Bachareis em Engenharia e 1 Tecnólogo, tendo como objetivo por meio do ensino, pesquisa e extensão, proporcionar formação e qualificação profissional e produzir conhecimento nas suas áreas de competência.

2.1 CRIAÇÃO

O Centro de Engenharias teve a sua criação baseada nos termos do processo UFPel protocolado sob nº 23110.000805/2009-58, o qual foi aprovado em reunião do Conselho Universitário no dia 3 de março de 2009. A Portaria Nº 251, de 06 de março de 2009, estabelece a criação do Centro de Engenharias (CEng) (CENG, 2015).

2.2 OBJETIVOS

O CEng tem como objetivo ampliar e unificar de forma sistêmica e integrada a formação acadêmica em engenharia na UFPel, tornando-a compatível com as necessidades de desenvolvimento econômico e social do país. Aumentar a oferta de vagas, a renovação pedagógica da educação superior em engenharia e a crescente mobilidade na aquisição de competências profissionais demandadas pela sociedade.

2.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Consolidar os cursos de engenharia atualmente existentes na UFPel e criar novos cursos com o propósito de atender as crescentes demandas de desenvolvimento da região e do país;

Adequar, ampliar e criar os recursos materiais, humanos e tecnológicos necessários ao funcionamento dos cursos existentes e novos;

Unificar o ciclo formativo básico para todas as engenharias, com o propósito de aumentar a sinergia que deve existir, desde o início da formação técnico-científica e humana do futuro profissional, no sentido de que o mesmo possa vir a pensar e agir sobre o ambiente em que vive de forma sistêmica e global. Isso possibilitará ao acadêmico decidir de forma não precoce a especificidade de sua graduação;

Integrar os ciclos intermediários e profissionais das diferentes modalidades da engenharia no sentido de garantir que a sinergia já mencionada, possa continuar acontecendo nos níveis de maior especialização, inclusive, estimulando a aquisição de competências incrementais, interativas e continuadas. Isso permitirá que, com o amadurecimento do acadêmico durante os diferentes ciclos de ensino-aprendizagem, o mesmo possa redirecionar sua formação final adequando-a à sua maior vocação. Um dos efeitos imediatos será a redução da evasão acadêmica de forma significativa.

Possibilitar aos profissionais graduados em engenharia o seu retorno à universidade de tal forma que possam dar continuidade à sua formação, ampliando-a e adequando-a às demandas da sociedade. Isso vem a ser importante, também, para a otimização do uso de vagas ociosas.

Articular as atividades de pesquisa e extensão com a interação entre a graduação e a pós-graduação nas diferentes modalidades das engenharias.

2.3 CURSOS DO CENG

O Centro de Engenharias é composto por cursos de graduação e pós-graduação nas áreas de Engenharia e afins.

Atualmente o CEng possui 9 cursos de Engenharia e 1 curso de Tecnólogo, sendo estes:

- Engenharia Agrícola;
- Engenharia Civil;
- Engenharia de Controle e Automação;
- Engenharia de Petrôleo;
- Engenharia de Produção;
- Engenharia Eletrônica;
- Engenharia Geológica;
- Engenharia Industrial Madeireira;
- Engenharia Sanitária e Ambiental;
- Tecnólogo em Geoprocessamento;

Atualmente o CEng possui 3 cursos de Pós-Graduação, sendo estes:

- Curso de Mestrado em Ciências Ambientais
- Curso de Especialização em Engenharia de Biossistemas;
- Curso de Especialização em Produção Industrial Madeireira.

3 CONTEXTO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPEL

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção da UFPel começou as suas atividades no ano de 2010, através da Portaria do MEC, N° 407 de 30 de agosto de 2013 (EP-UFPEL, 2015). A autorização do curso pode ser verificada através do site do Ministério da Educação. No segundo semestre do ano de 2014 o curso teve os seus primeiros egressos.

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

- Denominação: Engenharia de Produção
- Modalidade de Ensino: Presencial
- Natureza do Nível: Bacharelado
- Titulação conferida: Engenheiro de Produção
- Regime Acadêmico: Semestral
- Unidade Acadêmica: Centro de Engenharias
- Endereço de Funcionamento do Curso: R. Benjamin Constant, 989, 3o andar, sala 303, CEP 96010-020.
- Ato de Autorização do Curso: PORTARIA Nº 1.566, de 06 de outubro de 2010 – Gabinete do Reitor.
- Ato de Reconhecimento: PORTARIA n° 407 DE 30 de agosto de 2013 - Ministério da Educação.
- Ato de Renovação do Reconhecimento: PORTARIA n° 1.097 DE 24 de dezembro de 2015 - Ministério da Educação
- Conceito ENADE (Ciclo avaliativo 2014): 3
- Vagas autorizadas por ano: 50 (cinquenta)
- Duração: 5 anos
- Carga Horária Total: 3.609 horas
- Turno de funcionamento: Noite
- Regime acadêmico: Semestral
- Tempo Mínimo e Máximo para integralização: 9 e 16 semestres respectivamente.
- Formas de Ingresso: Sistema de Seleção Unificada (SiSU); Programa de Avaliação da Vida Escolar (PAVE); Reingresso, Reopção, Transferência Voluntária, Transferência Compulsória, Portador de Diploma de Curso Superior e Atividades Isoladas.

3.1 HISTÓRICO, DESENVOLVIMENTO E IMPORTÂNCIA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO PAÍS

A Engenharia de Produção é originária da chamada Engenharia Industrial, cujos primeiros registros de seu desenvolvimento dataram do final do século XIX e meados do século XX, quando pioneiros como Frederick W. Taylor e o casal Frank e Lillian Gilbreth, Henry Gantt e Harrington Emerson, expoentes do que se denominou "Administração Científica" (do inglês, *Scientific Management*), desenvolveram estudos sobre o aumento da produtividade e métodos de redução de tempos e movimentos dos operários na fabricação de peças. Os métodos e técnicas desenvolvidos por esses autores, principalmente entre os anos de 1882 a 1912, tiveram grande impacto, inicialmente, nas práticas de gestão de empresas norte-americanas e, depois, ao redor do mundo. Nesse contexto, em meados do século XX a Engenharia de Produção consolida-se diante da necessidade de formar profissionais capacitados a resolver problemas e gerenciar sistemas produtivos (CUNHA 2002 *apud* MIRANDA; PEREIRA; SOUZA, 2006).

Uma definição para a Engenharia de Produção, adotada tanto pelo *American Institute of Industrial Engineering* (AIIE) como pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), é a seguinte:

> "Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados, envolvendo homens, materiais e equipamentos, especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia"1(ABEPRO, 2015).

O surgimento e a consolidação da Engenharia de Produção no Brasil estão intimamente ligados ao crescimento da indústria e da economia do país. Entretanto, o que marcou o seu desenvolvimento no país foi a instalação de empresas multinacionais que trouxeram no seu organograma funções tipicamente desempenhadas por Engenheiros Industriais, tais como, por exemplo, controle de tempos e métodos, planejamento e controle da produção, controle de qualidade, etc. Isto influenciou o mercado de trabalho que passou a demandar profissionais que ainda não eram formados pelas Faculdades e Escolas de Engenharia da época.

Este fato culminou na criação, em 1958, do primeiro curso de graduação em Engenharia de Produção do país, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). Essa iniciativa foi seguida por várias instituições públicas de ensino e poucas de caráter privado que criaram cursos de graduação nessa área durante as décadas de setenta e oitenta. Esse quadro ficou estável até meados da década de noventa quando várias instituições de ensino, na sua grande maioria privadas, criaram cursos de graduação em Engenharia de Produção. Enquanto isso, as instituições com mais tradição

---

[1] Fonte: Másculo, Francisco Soares. **Um panorama da Engenharia de Produção**, ABEPRO. < http://www.abepro.org.br/interna.asp?ss=1&c=924> Acesso em: 22 de junho de 2015.

em cursos de graduação criaram cursos de pós-graduação, em nível de mestrado e doutorado. Desde então o crescimento dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil tem sido bastante expressivo. Dentre os motivos desse crescimento, provavelmente, estão os desafios e necessidades atuais do mundo empresarial (FAÉ; RIBEIRO, 2005).

Até 1977, os cursos de graduação em Engenharia de Produção tinham a possibilidade de formar Engenheiros de Produção ou Engenheiros com uma certa habilitação com ênfase em Produção. Entretanto, por meio da Resolução nº 10, de 16 de maio de 1977, o Conselho Federal de Educação – CFE determinou que a Produção seria uma habilitação das cinco grandes áreas da engenharia: mecânica, química, elétrica, metalúrgica e civil.

Somente em julho de 2004, o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA colocou em discussão, apreciação e votação um projeto de resolução, onde é reconhecida na categoria profissional da Engenharia o campo profissional da modalidade Produção cujos setores são: Sistemas de Produção e Engenharia de Produto, Qualidade, Engenharia Econômica, Ergonomia, Pesquisa Operacional, Estratégia Organizacional, Conhecimento Organizacional, Meio Ambiente e Engenharia Legal.

Segundo a Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO, até julho de 2011 existiam, no Brasil, 486 cursos de graduação em Engenharia de Produção. A maioria desses cursos é oferecida por instituições privadas de ensino e foi criado a menos de quinze anos (ABEPRO, 2015).

3.2 A IMPORTÂNCIA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COMO ÁREA DO CONHECIMENTO

Segundo SANTOS; PILATTI; VLASTUIN (2005) dentro de um cenário de grandes transformações econômicas, políticas e tecnológicas e, consequentemente, do mercado de trabalho, vem-se consolidando no Brasil a necessidade de empreender. No contexto de um ambiente caracterizado por constante e acelerado movimento tecnológico, coloca-se, claramente, um desafio relativo à qualificação das pessoas para atuarem de forma efetiva na sociedade, como agentes de mudanças e como parceiros na criação de novas possibilidades.

A grande capacidade do Engenheiro de Produção em integrar as questões técnicas com as gerenciais tem tornado esse profissional muito procurado pelo mercado de trabalho. Sabe-se que grande parte dos problemas enfrentados no dia-a-dia das empresas envolve questões gerenciais, exigindo domínio das áreas técnica e administrativa. É nesse contexto que o Engenheiro de Produção exerce forte atuação e, sobretudo, possui a capacidade de estabelecer a integração necessária entre os diferentes setores das companhias (FAÉ; RIBEIRO, 2005).

3.3 CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO PAÍS

Segundo FAE; RIBEIRO (2005) ao longo dos últimos anos, os cursos de Engenharia de Produção no Brasil vêm apresentando um crescimento acentuado. Diversos cursos estão sendo criados, tanto em nível de graduação, como de pós-graduação. Além disso, há um grande movimento de mudança nas ênfases dadas nos cursos já existentes: aqueles que até então apresentavam uma habilitação específica estão rumando para a chamada Engenharia de Produção "plena".

No ano de 2010 o número de cursos de Engenharia de Produção no país eram de 290 (BITTENCOURT, VIALI, BELTRAME, 2010). Nessa pesquisa os autores mostraram que de 5.563 municípios brasileiros (mais o Distrito Federal), 152 contam com, pelo menos, um curso de EP. Numericamente esses municípios correspondem a apenas 2,7% do total, mas sua população somava aproximadamente setenta milhões. Cinco unidades da federação (TO, RO, AC, AP, DF) não ofertavam ainda cursos de EP.

Dados pesquisados no sistema E-mec em outubro 2016 indicam um total de 181377 vagas autorizadas no país, estando a maioria delas em cursos que ainda não tem conceito ENADE. Os cursos com conceito ENADE 4 e 5 contabilizam 7651 vagas, e os cursos com conceito 2 contabilizam aproximadamente 16000 vagas.

3.4 A REGIÃO SUL E A IMPORTÂNCIA DE CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA O SEU DESENVOLVIMENTO

Os cursos de Engenharia de Produção proporcionam uma formação profissional capaz de realizar ações que vise administrar e controlar sistemas produtivos complexos. Nesse contexto, este projeto norteia-se pelo compromisso com o desenvolvimento harmônico da região e do país, criando dentro do curso um ambiente de formação para a autonomia crítica.

O Curso de Engenharia de Produção da UFPel não possui ênfase e pode ser caracterizado como "pleno" e assim justifica-se pela necessidade de formar novos profissionais que sejam capazes de atuar, a médio e longo prazo, como agentes de formação da cidadania e de transformação social do contexto econômico e sociopolítico em diferentes setores da economia da metade sul do Rio Grande do Sul.

Admitindo-se que a zona sul tem como potencialidades o Bicombustível, a Agroindústria, a Indústria de Alimentos, a Indústria da Madeira e da Celulose, e a Indústria Naval motivada pelas encomendas da PETROBRÁS que estão promovendo uma onda de investimentos em modernização e a construção de Plataformas e Navios Petroleiros na Cidade de Rio Grande. Verifica-se que o Engenheiro de Produção é um profissional imprescindível para o desenvolvimento dos setores citados, pois o mesmo é capacitado a estudar e analisar a gestão dos sistemas de produção de bens e serviços com o propósito de aperfeiçoar as suas diferentes atividades produtivo-operacionais.

3.5 PREMISSAS DO PROJETO

As premissas de concepção do projeto do curso de Engenharia de Produção da UFPel são fundamentadas na legislação pertinente, tanto na área de Engenharia, como na área de Engenharia de Produção:

Lei 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências (BRASIL, 2015);

Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973, que discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA, 2015a);

Resolução Nº 235, de 09 de outubro de 1975, que institui as atividades profissionais do Engenheiro de Produção (CONFEA, 2015b);

Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (MEC, 2002);

Portaria MEC No 4.059, de 10 de dezembro de 2004, que autoriza aos cursos de graduação a oferecerem até 20% de sua carga horária total como atividades semipresenciais (MEC, 2004);

Matriz de Conhecimento da Engenharia de produção (Resolução 1010/05 CONFEA[2]) (ABEPRO, 2015; CONFEA, 2015).

3.6 FORMAS DE ACESSO AO CURSO

São consideradas as seguintes formas de acesso ao curso:

1. **Sistema de Seleção Unificada (SiSU):** é um sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), por meio do qual são selecionados candidatos a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas de educação superior participantes. A seleção dos candidatos às vagas disponibilizadas por meio do SiSU será efetuada com base nos resultados obtidos pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O SiSU é regimentado pela Portaria Normativa Nº 21 de 5 de novembro de 2012 (MEC, 2012).
2. **Programa de Avaliação da Vida Escolar (PAVE):** é um programa que foi lançado em 2004, sendo uma modalidade alternativa de seleção para os cursos de graduação da UFPel, constituindo-se em um processo gradual

[2] Instrumento elaborado e de responsabilidade do Conselho Federal de Engenharia e Agranomia, por meio de uma "Comissão de Especialistas". Disponível em: http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/Matriz%20de%20Conhecimento%20-%20CREA's.pdf. Acessado 22/06/2015.

e sistemático, que acontecerá ao longo do Ensino Médio, alicerçado na integração entre a educação básica e a superior, visando à melhoria da qualidade do ensino.

3. **Reingresso:** O reingresso será para ex-alunos da UFPel, que se encontram em abandono em relação ao seu Curso. Observa-se o que está disposto na resolução nº 5 do COCEPE de 11 de fevereiro de 2016 (UFPel, 2016).
4. **Reopção:** A reopção será para alunos, regularmente matriculados na UFPel, para prosseguimento de estudos em outro curso. Observa-se o que está disposto na resolução nº 5 do COCEPE de 11 de fevereiro de 2016 (UFPel, 2016).
5. **Transferência Voluntária:** A transferência voluntária será para alunos regularmente vinculados em curso superior, para prosseguimento de estudos no mesmo curso ou em cursos de áreas afins. Observa-se o que está disposto na resolução nº 5 do COCEPE de 11 de fevereiro de 2016 (UFPel, 2016) e na resolução de nº 29 do COCEPE de 2014 (UFPel, 2014).
6. **Transferência Compulsória:** A transferência compulsória será para alunos regularmente vinculados em curso superior, para prosseguimento de estudos no mesmo curso ou em cursos de áreas afins nos termos da lei, observando-se a resolução nº 29 do COCEPE de 2014 (UFPel, 2014).
7. **Portador de Diploma de Curso Superior:** O ingresso por essa modalidade da-se por portadores de diploma de curso superior. Observa-se o que está disposto na resolução nº 5 do COCEPE de 11 de fevereiro de 2016 (UFPel, 2016) e na resolução de nº 29 do COCEPE de 2014 (UFPel, 2014).
8. **Atividades Isoladas**: Para alunos graduandos ou graduados interessados em cursarem disciplinas no curso. Observa-se o que está disposto na resolução nº 14 do COCEPE de 28 de outubro de 2010 (UFPel, 2010).

4 OBJETIVOS DO CURSO

Na definição do objetivo geral e dos objetivos específicos do curso foram especialmente consultados vários documentos norteadores, dentre os quais se destacam (*i*) a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, (*ii*) a Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002 que instituiu as "Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia", e documentos da ABEPRO (MEC, 2015b; MEC, 2002; ABEPRO, 2015).

4.1 OBJETIVOS GERAIS

Como objetivo geral o curso de Engenharia de Produção da UFPel tem a formação de profissionais com sólidos conhecimentos científicos e específicos, capacitado a observar, elaborar e solucionar problemas vinculados a atividades de concepção, viabilização e operação de sistemas de produção de bens e serviços, considerando a contextualização caracterizada por elementos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanista em atendimento às demandas da sociedade. O profissional formado deverá possuir adicionalmente capacidade de liderança e integração de equipes multidisciplinares, além de espírito criativo.

Destaca-se ainda que a Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE) por intermédio da Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002, instituiu as "*Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia*". Este documento, em seu artigo quarto, afirma que: "*A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais* (MEC, 2002):

1. Resolver problemas com conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
2. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
3. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
4. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
5. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
6. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
7. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
8. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
9. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
10. Atuar em equipes multidisciplinares;
11. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
12. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

13. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

O curso de Engenharia de Produção da UFPel tem como objetivo desenvolver as competências e habilidades citadas, preparando os futuros profissionais para situações de adaptação e atualização frente a novos desafios e conjunturas, decorrentes da dinâmica de uma sociedade em transformação, a sociedade do conhecimento. Esta perspectiva, necessária ao curso, está inserida na própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, que em seu artigo 43 afirma que, entre outras, o ensino superior tem por finalidade (MEC, 2015b):

I. Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II. Formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III. Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, deste modo, desenvolver o entendimento do homem e o meio em que ele vive.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dentro dos objetivos específicos do curso de Engenharia de Produção da UFPel, encontra-se a formação profissional plena, baseada nas áreas definidas pela ABEPRO (2015), as quais são: Engenharia de Operações e Processos da Produção, Logística, Pesquisa Operacional, Engenharia da Qualidade, Engenharia do Produto, Engenharia Organizacional, Engenharia Econômica, Engenharia do Trabalho, Engenharia da Sustentabilidade, e Engenharia de Produção (geral).

Observa-se ainda que o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), por intermédio da Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975, instituíram as atividades profissionais do Engenheiro de Produção. Em seu artigo primeiro, diz: "*Compete ao Engenheiro de Produção o desempenho das 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, 2015b).

Para atender Diretrizes Curriculares Nacionais para o os Cursos de Graduação Engenharia, alinhados as orientações do COFEA e em consonância com as áreas propostas pela ABEPRO desenvolveu-se os objetivos específicos do Curso de Engenharia de Produção da UFPEL. No intuito de desenvolver do perfil do egresso, o Curso de Engenharia de Produção da UFPEL deverá promover um ambiente educacional que atenda os objetivos específicos, com base nos preceitos de educação em que o

Ensino é Centrado no Aluno, para incentivar o desenvolvimento das competências técnicas, gerenciais e comportamentais, para que o discente seja capaz de:

a) utilizar adequadamente as habilidades técnicas para as mais diversas áreas da Engenharia de Produção (Operações e Processos da Produção, Logística, Pesquisa Operacional, Qualidade, Produto, Organizacional, Engenharia Econômica, Engenharia do Trabalho, Sustentabilidade), para atuar como agente transformador da sociedade em que está inserido;

b) aplicar as competências gerenciais e comportamentais no sentido de melhorar o contexto em que os discentes estão inseridos;

c) praticar as competências éticas, liderança e pro-atividade, na atuaçãoprofissional;

d) empregar as habilidades crítico-analíticas e inovadoras, para gerir processos, empreender e promover melhorias organizacionais;

e) conhecer as teorias e práticas da Engenharia de Produção para o desenvolvimento de novos processos, produtos, serviços e negócios;

f) combinar a utilização de múltiplas competências para analisar o ambiente em que está iserido, expressando sua visão de maneira estruturada e consequente, no intuito de propor uma intervenção consciente das responsabilidades socioambientais;

g) atuar com autonomia, enquanto profissional e pesquisador com base em suas capacidades, comportamentos e atitudes, na promoção de melhorias para a sociedade.

5 PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia em seu artigo terceiro, diz-nos que: “O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.” Assim, o curso de Engenharia de Produção objetiva preparar um profissional com visão técnico-humanista com caráter generalista.

Além disso, o perfil desejado para egresso do curso de Engenharia de Produção da UFPel é de uma formação científica e profissional que capacite o Engenheiro de Produção a identificar, prevenir e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação, gestão e melhoria de sistemas de produção considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética.

5.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ATRIBUIDAS AOS EGRESSOS

Uma competência é a capacidade de realização de uma atividade composta por várias tarefas, requerendo, por tanto a presença de múltiplas habilidades.

Os currículos dos Cursos de Engenharia deverão oportunizar aos seus egressos as seguintes competências e habilidades (Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002) (MEC, 2002):

1. Estar habilitado para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
2. Estar habilitado para projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
3. Estar habilitado para conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
4. Estar habilitado para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
5. Estar habilitado para identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
6. Estar habilitado para desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
7. Estar habilitado para supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
8. Estar habilitado para avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
9. Estar habilitado para comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
10. Estar habilitado para atuar em equipes multidisciplinares;
11. Estar habilitado para compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
12. Estar habilitado para avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
13. Estar habilitado para avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
14. Assumir a postura de procurar, permanentemente, atualização profissional.

De maneira complementar ao perfil de competências e habilidades de um profissional de engenharia definidas na Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 (MEC, 2002), o curso visa proporcionar competências em todos os campos de atuação

do conhecimento sugeridos pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2015) para o engenheiro de produção, com destaque para as seguintes:

1. Capacidade de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas; competência desenvolvida em disciplinas associadas às diversas áreas da Engenharia de produção;
2. Capacidade de planejar e gerenciar sistemas produtivos;
3. Capacidade de planejar e gerenciar sistemas de qualidade;
4. Capacidade de planejar e gerenciar a saúde, segurança e organização do trabalho;
5. Capacidade de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
6. Capacidade de planejar, gerenciar e melhorar aspectos organizacionais;
7. Capacidade de planejar e gerenciar economicamente sistemas produtivos;
8. Capacidade de compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente;
9. Capacidade de observação, comunicação e redação;
10. Capacidade e integração de equipes multidisciplinares dentro de um âmbito criativo.

As competências descritas têm correspondência direta com os seis campos de atuação[3] e subcampos de atuação sugeridos pela Matriz de conhecimento da ABEPRO, a saber (ABEPRO, 2015):

1. Engenharia dos Processos Físicos de Produção (Métodos e Processos de Produção, Planejamento e Controle de Produção; Logística da Cadeia de Suprimentos; Projeto de instalações Industriais; Planejamento e Controle do Produto e Sistemas de Gestão dos Recursos Naturais);
2. Engenharia da Qualidade (Controle Estatístico, Organização Metrológica, Normalização, Certificação de Qualidade, Confiabilidade de Processos e Produtos);
3. Ergonomia (Ergonomia e Biomecânica, Projeto e Organização do Trabalho e Gestão de Riscos e acidentes);
4. Pesquisa Operacional (Modelagem; Simulação e otimização; Modelos estocásticos de decisão e análise);

[3] Matriz de cohnecimento: Documento elaborado pela Comissão de Graduação da Abepro e referendado no Enegep 2008 - 16/10/2008.

5. Engenharia Organizacional (Projeto do Produto e da Inovação Tecnológica, Gestão da Informação, Gestão Estratégica e Organizacional, Redes de Empresas e Gestão de Projetos);
6. Engenharia Econômica (Gestão Econômica e de Investimentos e de Riscos e Gestão de Custos).

Nesse sentido ressalta-se que o acadêmico do curso obterá as competências por meios das disciplinas e das atividades curriculares complementares que são desenvolvidas ao longo do curso.

6 ARQUITETURA CURRICULAR

6.1 PLANO DE INTEGRALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia no artigo 6º destaca que:

> "todo curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade" (MEC, 2015a).

No artigo 7º é mencionada a importância dos estágios para a formação do engenheiro e destaca que "*a carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas*". O parágrafo único deste artigo ressalta que o "*trabalho final de curso, uma atividade de síntese e integração do conhecimento adquirido, é de caráter obrigatório***"**.

O Curso de Engenharia de Produção pode ser integralizado dentro de um prazo mínimo de 5 anos ou 10 períodos letivos. Para a integralização do Curso e obtenção do certificado, o aluno deve cumprir, no mínimo, 3.609 horas, de acordo a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (MEC, 2002), e:

- Comprovar o cumprimento de, no mínimo, 260 horas de Atividades Complementares de Graduação, conforme as normas deste PPC;
- Apresentar Trabalho de Conclusão de Curso e obter aprovação em defesa pública e;
- Cumprir no mínimo 170 horas de estágio curricular obrigatório.

Dessa forma terá cumprido uma carga horária total de 3.609 horas, isto é, 3.003,3 horas em disciplinas obrigatórias, 141,7 horas em disciplinas optativas, 170 horas em estágio supervisionado obrigatório, 260 horas em atividades complementares, e 34 horas em formação livre ou opcional. O detalhamento desta carga horária é mostrado na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição da carga horária das diferentes atividades que compõe o currículo do curso Engenharia de Produção da UFPel

INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

Créditos Obrigatórios e Optativos	**créditos**	**horas-aula**	**horas**
Disciplinas obrigatórias (-Estágio)	212	3604	3003,3
Estágio	10		170,0
Disciplinas optativas	10	170	141,7
Sub-total	**232**		**3315,0**

Formação Complementar	**horas**
Atividades complementares	260,0
Formação livre	34,0
Sub-total	**294,0**

Carga horária total de integralização	**3609,0**

Disciplinas básicas

As chamadas disciplinas básicas são aquelas que compõem o núcleo de conteúdos básicos (CB), todas obrigatórias, e correspondendo ao que estabelece a resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 (MEC, 2002).

Disciplinas profissionalizantes

São aquelas que compõem o núcleo de conteúdos profissionalizantes (CP), todas obrigatórias, e correspondendo ao que estabelece a resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 (MEC, 2002).

Disciplinas profissionalizantes específicas

São aquelas que compõem o núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos (CPE), todas obrigatórias, e correspondendo ao que estabelece a resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 (MEC, 2002).

Estágio supervisionado obrigatório

O Estágio Curricular Supervisionado, de acordo com as diretrizes curriculares, é de caráter obrigatório conforme orientação constante na Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (MTE, 2008) é uma atividade curricular obrigatória. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas.

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório está previsto para ser realizado no décimo semestre e prevê a realização de 170 horas. Além do estágio obrigatório o aluno também poderá realizar outros estágios, esses de caráter não obrigatório. O regulamento para as atividades de Estágio no curso de Engenharia de Produção da UFPel está disponibilizado no Anexo 1.

Atividades complementares

Em relação às Atividades Complementares, a resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, em seu artigo 5º, parágrafo 2º, apresenta a seguinte orientação:

> "Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em Empresa Junior, entre outras atividades".

A carga horária prevista para as atividades complementares é de 260 horas e deverá ser desenvolvida ao longo do curso pelos alunos em diferentes turnos de trabalho. Nesse sentido, ressalta-se que embora o curso seja noturno, as atividades complementares devem ser desenvolvidas pelos alunos em turnos e horários não conflitantes com aqueles destinados para integralização da carga horária presencial do curso (turno noturno). O Anexo 2 apresenta o Regulamento das Atividades Complementares.

6.2 ATIVIDADES EM MODALIDADE SEMI-PRESENCIAL

O curso de Engenharia de Produção prevê em sua matriz curricular a existência de atividades na modalidade semipresencial. A modalidade semipresencial está devidamente regulamentada pelo Ministério da Educação por meio da portaria de número 4.059, de 10 de dezembro de 2004 que autoriza aos cursos de graduação a oferecerem até 20% de sua carga horária total nesse modelo. De acordo com a portaria emitida pelo MEC, são caracterizadas como atividades semipresenciais:

> "Quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota".

As atividades semipresenciais serão desenvolvidas com suporte de tecnologia de comunicação remota e com mediação de recursos didáticos. Nesse contexto, as disciplinas semipresenciais como "projeto integrador" e os "trabalhos de conclusão" atuarão como elo de ligação entre a teoria e a prática, na medida em que preveem a aplicação prática dos conteúdos vistos em disciplinas presenciais já cursadas pelo aluno.

Nesse sentido, ressalta-se que as atividades semipresenciais devem ser desenvolvidas pelos alunos em turnos e horários não conflitantes com aqueles destinados para integralização da carga horária presencial do curso.

6.3 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os trabalhos conclusivos de curso, objetivando a síntese e a integração dos conhecimentos adquiridos e com caráter obrigatório, estão estruturados em duas disciplinas denominadas Trabalho de Conclusão de Curso 1, prevista para o nono

semestre, e Trabalho de Conclusão de Curso 2, prevista para o décimo semestre. A carga horária prevista para realização dos dois Trabalhos de Conclusão de Curso corresponde a 204 horas-aula (170 horas)

O Anexo 3 apresenta o regulamento para os trabalhos de conclusão do curso de graduação em Engenharia de Produção da UFPel.

7 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Produção da UFPel está distribuída semestralmente e pelos núcleos de Conteúdos Básicos (CB), Conteúdos Profissionalizantes (CP) e Conteúdos Profissionalizantes Específicos (CPE).

Também estão presentes na estrutura curricular o Estágio Supervisionado obrigatório, as Atividades Complementares, o Trabalho de Conclusão do Curso, a Formação Livre ou Opcional, as disciplinas Obrigatórias e as disciplinas Optativas.

Observa-se que as disciplinas do curso são na sua grande maioria presenciais, possuindo algumas cargas horárias semipresenciais. A carga horária semipresencial legitima-se com base na Portaria Número 4.059, de 10 de dezembro de 2004, a qual oportuniza a oferta de disciplinas integrantes do currículo, integral ou parcialmente, na modalidade semipresencial e desde que não ultrapassem 20 % (vinte por cento) da carga horária total do curso.

Na matriz curricular do curso há oferta de créditos semipresencias. A oferta de créditos das disciplinas obrigatórias não-optativas segue a distribuição apresentada na

Tabela 2: Distribuição da Oferta de Créditos das disciplinas obrigatórias não-optativas.

Semestre	Total Créditos	Créditos presenciais	Créditos semipresenciais
1	20	20	0
2	22	20	2
3	20	20	0
4	20	20	0
5	22	20	2
6	22	20	2
7	20	20	0
8	24	20	4
9	24	14	10
10	28	10	18
	222	**184**	**38**

A Tabela 3 apresenta a grade curricular para o curso de Engenharia de Produção da UFPel, classificando as disciplinas em Conteúdos Básicos (CB), Conteúdos Profissionalizantes (CP) e Conteúdos Profissionalizantes Específicos (CPE). Observa-se que nos semestres 9 e 10 são ofertadas as disciplinas optativas.

Disciplinas Obrigatórias

Tabela 3: Disciplinas obrigatórias da grade curricular do curso de Engenharia de Produção da UFPel, Se: Semestre. T – Teoria, E – Exercícios, P - Prática. EAD – Ensino a Distância, H-a - Horas-aula. CB: Conteúdo Básico. CP: Conteúdo Profissionalizante. CPE: Conteúdo Profissionalizante Específico.

Se	Código	Unidade	Disciplinas	Tipo	Créditos	T	E	P	EAD	H-a	Pré-requisitos
1	1640014	Ceng	Cálculo A	CB	**6**	4	2	-	-	102	Sem pré-requisito
1	1640080	Ceng	Algebra Linear	CB	**4**	2	2	-	-	68	Sem pré-requisito
1	1640081	Ceng	Geometria Descritiva	CB	**4**	2	2	-	-	68	Sem pré-requisito
1	0980004	Ceng	Economia Industrial	CP	**2**	2	-	-	-	34	Sem pré-requisito
1	0980002	Ceng	Introdução à Engenharia de Produção	CPE	**2**	2	-	-	-	34	Sem pré-requisito
1	0980001	Ceng	Sistemas Produtivos 1	CPE	**2**	2	-	-	-	34	Sem pré-requisito
2	1640019	Ceng	Cálculo B	CB	**6**	4	2	-	-	102	1640080 Algebra Linear 1640014 Cálculo A
2	90113	Dep. de Física	Física Básica I	CB	**4**	4	-	-	-	68	Sem pré-requisito
2	1640082	Ceng	Desenho Técnico	CB	**4**	2	-	2	-	68	1640081 Geometria Descritiva
2	1640141	Ceng	Marketing Aplicado	CPE	**4**	2	-	-	2	68	Sem pré-requisito
2	0980003	Ceng	Sistemas Produtivos 2	CPE	**4**	4	-	-	-	68	980001 Sistemas Produtivos 1
3	1640021	Ceng	Equações Diferenciais A	CB	**4**	2	2	-	-	68	1640019 Cálculo B

Se	Código	Unidade	Disciplinas	Tipo	Créditos	T	E	P	EAD	H-a	Pré-requisitos
3	90114	Dep. de Física	Física Básica II	CB	**4**	4	-	-	-	68	90113 Física Básica I 1640014 Cálculo A
3	1640153	CENG	Estatística Básica	CB	**4**	3	1	-	-	68	1640019 Cálculo B
3	1110180	CDTEC	Algoritmos e Programação	CB	**4**	2	-	2	-	68	Sem pré-requisito
3	1640197	CENG	Mecânica Geral	CP	**4**	2	2	-	-	68	1640014 Cálculo A 1640080 Algebra Linear
4	90117	Dep. de Física	Física Básica Experimental I	CB	**2**	0	-	2	-	34	Sem pré-requisito
4	90115	Dep. de Física	Física Básica III	CB	**4**	4	-	-	-	68	90114 Física Básica II
4	150100	CCQFA	Química Geral	CB	**4**	3	-	1	-	68	Sem pré-requisito
4	1640098	CENG	Mecânica dos Sólidos	CP	**4**	2	2	-	-	68	1640097 Mecânica Geral
4	0980006	CENG	Engenharia da Qualidade 1	CPE	**4**	2	-	2	-	68	980001 Sistemas Produtivos 1 1640153 Estatística Básica
4	1640049	CENG	Gestão de Projetos	CPE	**2**	2	-	-	-	34	980003 Sistemas Produtivos 2
5	90035	Dep. de Física	Física Experimental III	CB	**2**	0	-	2	-	34	90114 Física Básica II 90117 Física Básica Experimental I
5	950003	CDTEC	Ciência dos Materiais	CP	**4**	4	-	-	-	68	150100 Química Geral

Se	Código	Unidade	Disciplinas	Tipo	Créditos	T	E	P	EAD	H-a	Pré-requisitos
5	1640084	CENG	Computação Gráfica	CPE	**4**	2	2	-	-	68	1640082 Desenho Técnico
5	1640238	CENG	Engenharia Econômica	CPE	**6**	2	-	2	2	102	Sem pré-requisito
5	1640054	CENG	Engenharia da Qualidade 2	CPE	**2**	2	-	-	-	34	980006 Engenharia da Qualidade 1
5	1640050	CENG	Estatística Aplicada	CPE	**4**	2	-	2	-	68	1640153 Estatística Básica 980006 Engenharia da Qualidade 1
6	1640168	CENG	Metodologia da Pesquisa em Engenharia	CB	**2**	2	-	-	-	34	Sem pré-requisito
6	0980012	CENG	Metrologia e Ensaios	CP	**4**	2	-	2	-	68	1640153 Estatística Básica 1640098 Mecânica dos Sólidos 950003 Ciência dos Materiais
6	0980015	CENG	Ergonomia I	CPE	**4**	2	-	2	-	68	1640153 Estatística Básica
6	0980013	CENG	Planejamento e Controle da Produção I	CPE	**4**	2	-	2	-	68	980003 Sistemas Produtivos 2 1640153 Estatística Básica
6	1640239	CENG	Pesquisa Operacional 1	CPE	**6**	2	-	2	2	102	980003 Sistemas Produtivos 2 1640080 Algebra Linear
6	1640051	CENG	Confiabilidade	CPE	**2**	1	-	1	-	34	1640050 Estatística Aplicada
7	1640078	CENG	Cálculo Numérico e Aplicações	CB	**4**	2	2	-	-	68	1640021 Equações Diferenciais A
7	1640059	CENG	Processos de Fabricação Mecânica	CP	**4**	2	-	2	-	68	980012 Metrologia e Ensaios

Se	Código	Unidade	Disciplinas	Tipo	Créditos	T	E	P	EAD	H-a	Pré-requisitos
7	1640055	CENG	Ergonomia II	CPE	**2**	1	-	1	-	34	980015 Ergonomia I
7	0980018	CENG	Planejamento e Controle da Produção II	CPE	**2**	1	-	1	-	34	980013 Planejamento e Controle da Produção I
7	1640071	CENG	Pesquisa Operacional 2	CPE	**4**	2	-	2	-	68	980003 Sistemas Produtivos 2, 1640050 Estatística Aplicada; 1110180 Algoritmos e Programação
7	1640053	CENG	Contabilidade e Custos da Produção	CPE	**4**	4	-	-	-	68	1640238 Engenharia Econômica
8	570098	CENG	Eletrotécnica	CP	**4**	2	-	2	-	68	90115 Física Básica III
8	1420004	CENG	Fenômenos de Transporte	CP	**4**	2	-	2	-	68	90114 Física Básica II 1640121 Equações Diferenciais A
8	1640061	CENG	Engenharia do Trabalho	CPE	**2**	1	-	1	-	34	980013 Planejamento e Controle da Produção I
8	0980007	CENG	Engenharia do Produto I	CPE	**4**	4	-	-	-	68	980015 Ergonomia I 980006 Engenharia da Qualidade 1 1640141 Marketing Aplicado
8	1640162	CENG	Logística A	CPE	**6**	4	-	-	2	102	1110180 Algoritmos e Programação
8	1640163	CENG	Projeto Integrador	CPE	**4**	-	-	2	2	68	100 créditos
9	1640064	CENG	Engenharia Ambiental	CPE	**4**	4	-	-	-	68	1640054 Engenharia da Qualidade 2

Se	Código	Unidade	Disciplinas	Tipo	Créditos	T	E	P	EAD	H-a	Pré-requisitos
9	1420030	CENG	Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	CPE	**4**	2	-	2	-	68	1420004 Fenômenos de Transporte 570098 Eletrotécnica
9	1640249	CENG	Segurança Industrial	CPE	**2**	1	-	1	-	34	1640055 Ergonomia II
9	1640164	CENG	Engenharia do Produto II	CPE	**4**	2	-	-	2	68	980007 Engenharia do Produto I
9	1640165	CENG	Logística B	CPE	**4**	2	-	-	2	68	1640162 Logística A
9	1640166	CENG	Trabalho de Conclusão de Curso 1	CPE	**6**	0	-	-	6	102	1640168 Metodologia da Pesquisa em Engenharia 1640163 Projeto Integrador 160 créditos
10	1630016	CENG	Legislação Aplicada à Engenharia	CP	**2**	2	-	-	-	34	Sem pré-requisito
10	1640065	CENG	Gestão da Manutenção	CPE	**2**	2	-	-	-	34	980003 Sistemas Produtivos 2
10	1640066	CENG	Engenharia da Informação	CPE	**4**	4	-	-	-	68	1110180 Algoritmos e Programação 100 créditos
10	1640167	CENG	Estratégia Organizacional	CPE	**4**	2	-	-	2	68	980013 Planejamento e Controle da Produção I
10	0980039	CENG	Estágio Supervisionado (170 horas equivalentes a 204 horas-aula)	CPE	**10**	-	-	-	10	204	1640168 Metodologia de Pesquisa Científica 140 créditos.
10	1640240	CENG	Trabalho de Conclusão de Curso 2	CPE	**6**	-	-	-	6	102	1640166 Trabalho de Conclusão de Curso 1
			Sub-total		**222**					**3808**	

Disciplinas Optativas – 10 (dez) créditos obrigatórios.

O conjunto de disciplinas optativas é apresentado na Tabela 4. O discente deverá cursar um mínimo total de dez créditos dentro da oferta destas disciplinas.

Tabela 4:Disciplinas optativas - Se: Semestre. T: Teoria. E: exercícios. P: Prática. EAD: à distânicia. H-a: Horas-aula.
CB: Conteúdo Básico. CP: Conteúdo Profissionalizante. CPE: Conteúdo Profissionalizante Específico.

Se	Código	Unidade	Disciplinas	Tipo	Crédito	T	E	P	EAD	H-a	Pré-requisitos
opt	1640019	CENG	Acessibilidade	CP	2	2	-	-	-	34	Sem pré-requisito
opt	1640170	CENG	Análise de Séries Temporais	CPE	4	2	-	2	-	68	1640050 Estatística Aplicada
opt	1640171	CENG	Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes	CPE	2	2	-	-	-	34	1640055 Ergonomia 2
opt	1640057	CENG	Elementos de Máquinas	CPE	2	2	-	-	-	34	980012 Metrologia e Ensaios
opt	1640172	CENG	Gestão da Inovação	CPE	2	2	-	-	-	34	980007 Engenharia do Produto I
opt	1670173	CENG	Gestão de Processos	CPE	2	2	-	-	-	34	1640071 Pesquisa Operacional 2
opt	1640174	CENG	Gestão do Conhecimento	CPE	4	2	-	-	2	68	Sem pré-requisito
opt	1640175	CENG	Gestão Estratégica de Custos	CPE	2	2	-	-	-	34	1640053 Contabilidade e Custos da Produção
opt	1640176	CENG	Liderança e Desenvolvimento de Equipes	CPE	2	2	-	-	-	34	Sem pré-requisito
opt	1310277	CENG	Língua Brasileira de Sinais I	CP	4	4	-	-	-	68	Sem pré-requisito

Se	Código	Unidade	Disciplinas	Tipo	Crédito	T	E	P	EAD	H-a	Pré-requisitos
opt	1640177	CLC	Logística Reversa	CPE	4	4	-	-	-	68	1640162 Logistica A
opt	1640178	CENG	Mercado de Capitais	CPE	4	2	-	2	-	68	Sem pré-requisito
opt	1640179	CENG	Métodos Multivariados	CPE	4	2	-	2	-	68	1640050 Estatística Aplicada
opt	NOVO	CENG	Processo Empreendedor	CP	6	2	-	-	4	102	1640053 Contabilidade e Custos da Produção 1640141 Marketing Aplicado
opt	1640181	CENG	Projeto de Fábrica e Layout	CPE	4	2	-	2	-	68	980013 Planejamento e Controle da Produção I
opt	NOVO	CENG	Projetos de Experimentos	CPE	6	2	-	2	2	102	1640153 Estatística Básica
opt	1640083	CENG	Transporte e Mobilidade Urbana	CPE	4	4	-	-	-	68	Sem pré-requisito
opt	NOVO	CENG	Tópicos em Economia Política Internacional	CPE	6	4	-	-	2	102	980004 Economia Industrial
opt	0980027	CENG	Processo de Natureza química	CP	4	4	-			68	0150100 Química Geral
opt	1400001	CENG	Ciência Tecnologia e Sociedade	CP	3	3	-	-	-	51	Sem pré-requisito

7.1 VISÃO INTEGRADA DA MATRIZ CURRICULAR

7.1.1 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA TOTAL ENTRE CONTEÚDOS BÁSICOS, PROFISSIONALIZANTES, E PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS

Na Tabela 5 é apresentada a percentual geral da distribuição da carga horária total das disciplinas obrigatórias não-optativas. Tal distribuição atende a distribuição percentual entre tipos de conteúdo, estabelecida nas Diretrizes Curriculares para Engenharias - Parecer CNE/CES nº 1.362/2001.

Tabela 5: Percentuais
CB: Conteúdo Básico. CP: Conteúdo Profissionalizante. CPE: Conteúdo Profissionalizante Específico.

Tipo:	**Horas-aula**	**% do total**	***Referência MEC****
CB	1054	28%	*30%*
CP	544	14%	*15%*
CPE	2210	58%	*55%*
Total	**3808**	**100%**	*100%*

Referência aproximada de percentual segundo as Diretrizes Curriculares para Engenharias -Parecer CNE/CES nº 1.362/2001-.

7.1.2 DISTRIBUIÇÃO DOS CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS POR ÁREAS DA ABEPRO

A distribuição percentual dos Conteúdos Profissionalizantes Específicos segundo as áreas da Associação Brasileira de Engenharia de Produção ABEPRO é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6: Distribuição percentual da CH das disciplinas de Conteúdos Profissionalizantes Específicos segundo as áreas de Engenharia de Produção segundo ABEPRO.

Área ABEPRO	**Créditos**	**Horas-aula**	**% Horas-aula**
Engenharia de Produção (geral)	28	510	23%
Engenharia de Operações e Processos da Produção	22	374	17%
Engenharia do Produto	16	272	12%
Engenharia da Qualidade	12	204	9%
Logística	10	170	8%
Pesquisa Operacional	10	170	8%
Engenharia Econômica	10	170	8%
Engenharia do Trabalho	10	170	8%

Área ABEPRO	Créditos	Horas-aula	% Horas-aula
Engenharia Organizacional	6	102	5%
Engenharia da Sustentabilidade	4	68	3%
Sub-total	**128**	**2210**	**100%**

O desdobramento em disciplinas das áreas citadas na tabela anterior é apresentado a seguir (Tabela 7).

Tabela 7: Disciplinas obrigatórias não-optativas, segundo as áreas da Engenharia de Produção definidas pela ABEPRO.

Semestre	Código	Disciplinas	Créditos
Área:		Engenharia de Produção (geral)	28
1	980002	Introdução à Engenharia de Produção	2
8	1640163	Projeto Integrador	4
9	1640166	Trabalho de Conclusão de Curso 1	6
10	980039	Estágio Supervisionado (170 horas equivalentes a 204 horas-aula)	10
10	1640240	Trabalho de Conclusão de Curso 2	6
Área:		Engenharia da Qualidade	12
4	980006	Engenharia da Qualidade 1	4
5	1640054	Engenharia da Qualidade 2	2
5	1640050	Estatística Aplicada	4
6	1640051	Confiabilidade	2
Área:		Engenharia da Sustentabilidade	4
9	1640064	Engenharia Ambiental	4
Área:		Engenharia de Operações e Processos da Produção	22
1	980001	Sistemas Produtivos 1	2
2	980003	Sistemas Produtivos 2	4
6	980013	Planejamento e Controle da Produção I	4
7	980018	Planejamento e Controle da Produção II	2
9	1420030	Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	4
10	1640066	Engenharia da Informação	4
10	1640065	Gestão da Manutenção	2
Área:		Engenharia do Produto	16
2	1640141	Marketing Aplicado	4
5	1640084	Computação Gráfica	4
8	980007	Engenharia do Produto I	4
9	1640164	Engenharia do Produto II	4
Área:		Engenharia do Trabalho	10
6	980015	Ergonomia I	4
7	1640055	Ergonomia II	2
8	1640061	Engenharia do Trabalho	2
9	1640249	Segurança Industrial	2

Semestre	Código	Disciplinas	Créditos
Área:		Engenharia Econômica	10
5	1640238	Engenharia Econômica	6
7	1640053	Contabilidade e Custos da Produção	4
Área:		Engenharia Organizacional	6
4	1640049	Gestão de Projetos	2
10	1640167	Estratégia Organizacional	4
Área:		Logística	10
8	1640162	Logística A	6
9	1640165	Logística B	4
Área:		Pesquisa Operacional	10
6	1640239	Pesquisa Operacional 1	6
7	1640071	Pesquisa Operacional 2	4

O correspondente desdobramento daquelas disciplinas optativas que correspondem a conteúdos profissionalizantes específicos, em áreas ABEPRO, é apresentado na tabela a seguir (Tabela 8).

Embora possa parecer que a área de Gestão da Sustentabilidade esteja sendo pouco abordado, há uma estratégia de abordar o conteúdo adicional a 1640064 Engenharia Ambiental através de Atividades Complementares, seja via outras disciplinas ou no formato de outras atividades acadêmicas.

Tabela 8: Desdobramento das disciplinas optativas de conteúdos específicos profissionalizantes CPEs em áreas da ABEPRO.

Código	Disciplina	Créditos
Área:	Engenharia Econômica	12
1640175	Gestão Estratégica de Custos	2
1640178	Mercado de Capitais	4
novoecon	Tópicos em Economia Política Internacional	6
Área:	Engenharia de Operações e Processos da Produção	10
1640170	Análise de Séries Temporais	4
1640057	Elementos de Máquinas	2
1640181	Projeto de Fábrica e Layout	4
Área:	Engenharia da Qualidade	10
1640179	Métodos Multivariados	4
NOVO	Projetos de Experimentos	6
Área:	Engenharia Organizacional	10
1640172	Gestão da Inovação	2
1670173	Gestão de Processos	2
1640174	Gestão do Conhecimento	4
1640176	Liderança e Desenvolvimento de Equipes	2
1400001	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3
Área:	Engenharia da Sustentabilidade	4
980027	Processos de Natureza Química	4

Código	Disciplina	Créditos
Área:	Logística	8
1640177	Logística Reversa	4
1640083	Transporte e Mobilidade Urbana	4
Área:	Engenharia do Trabalho	2
1640171	Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes	2

Disciplinas com créditos semipresenciais

Na Tabela 9 a seguir é apresentado as disciplinas que possuem créditos semipresenciais. O total de créditos semipresenciais em disciplinas obrigatórias não-optativas é de 38, e em disciplinas optativas de 10. A exceção da disciplina Processo Empreendedor, todas as demais disciplinas correspondem a conteúdos profissionalizantes.

Tabela 9: Disciplinas com créditos semipresenciais.
T: Créditos Teóricos. P: Créditos Práticos. EAD: Créditos à distância Cr: Créditos Totais.

Sem	Co	Disciplinas	Área	T	P	EAD	Cr
2	1640141	Marketing Aplicado	Engenharia do Produto	2	-	2	**4**
5	1640238	Engenharia Econômica	Engenharia Econômica	2	2	2	**6**
6	1640239	Pesquisa Operacional 1	Pesquisa Operacional	2	2	2	**6**
8	1640162	Logística A	Logística	4	-	2	**6**
8	1640163	Projeto Integrador	Engenharia de Produção (geral)	2	-	2	**4**
9	1640164	Engenharia do Produto II	Engenharia do Produto	2	-	2	**4**
9	1640165	Logística B	Logística	2	-	2	**4**
9	1640166	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Engenharia de Produção (geral)	0	-	6	**6**
10	1640167	Estratégia Organizacional	Engenharia Organizacional	2	-	2	**4**
10	980039	Estágio Supervisionado (170 horas equivalentes a 204 horas-aula)	Engenharia de Produção (geral)	0	-	10	**10**
10	1640240	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Engenharia de Produção (geral)	0	-	6	**6**
opt	1640174	Gestão do Conhecimento	Engenharia Organizacional	2	-	2	**4**
opt	NOVO	Processo Empreendedor	-	2	-	4	6
opt	NOVO	Projetos de Experimentos	Engenharia da Qualidade	2	2	2	**6**
opt	NOVO	Tópicos em Economia Política Internacional	Engenharia Econômica	4	-	2	**6**

7.2 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA DA MATRIZ CURRICULAR

A representação gráfica da matriz curricular é apresentada na Figura 1 a seguir.

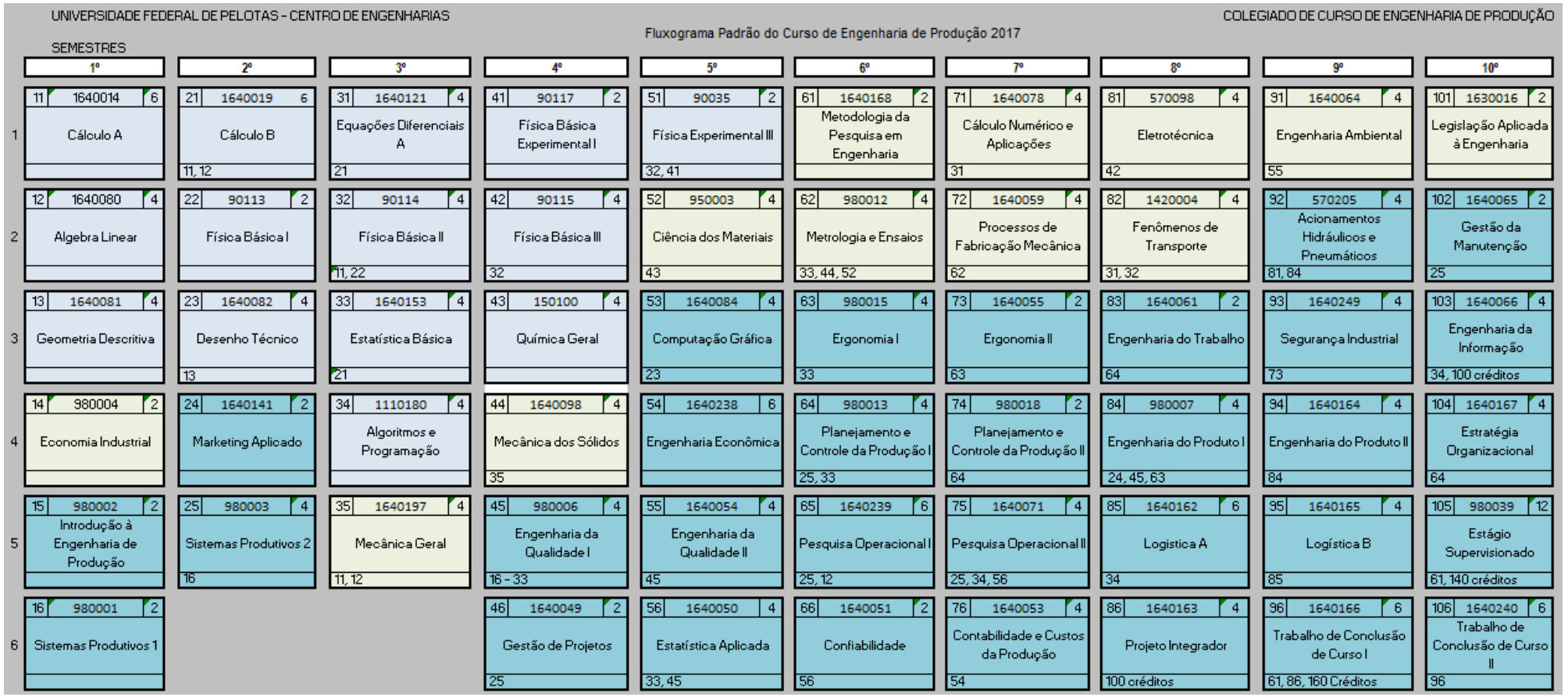

Figura 1: Visão integrada da matriz curricular do Curso. Disciplinas Obrigatórias não-optativas.

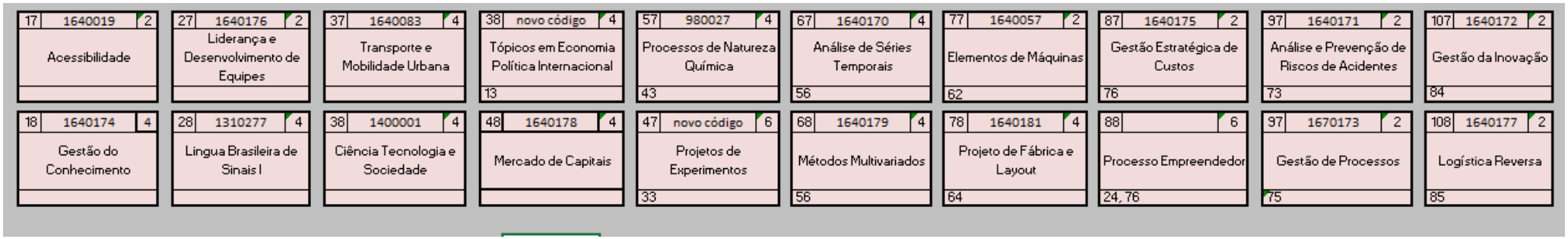

Figura 2: Visão integrada da matriz curricular do Curso. Disciplinas optativas

7.3 DIRETRIZES SOCIAIS E EDUCACIONAIS

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção busca estruturar atividades de ensino e aprendizagem que atendam as demandas da sociedade, de acordo com as diretrizes, decretos, resoluções e as leis de inclusão propostas pela constituição brasileira.

O Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, além do artigo 18 da lei nº 10098 de 19 de Dezembro de 2000 dispõem sobre a necessidade de inserir no conteúdo dos cursos superiores a temática da Língua Brasileira de Sinais-Libras. O Projeto Pedagógico da Engenharia de Produção atende as diretrizes citadas acima por meio da disciplina Língua Brasileira de Sinais I, ofertada no conjunto de disciplina optativa do curso. Além disso a UFPel conta com um Núcleo de Acessibilidade de Inclusão- NAI/UFPel, que promove a acessibilidade e a inserção de alunos e servidores com necessidades especiais na instituição

A Resolução nº 01, de 17 de junho de 2004 que define sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; Lei 11645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004. Esta temática é abordada por meio de incentivos aos alunos do curso para que desenvolvam atividades complementares Projetos de Ensino e eventos realizados pelo Núcleo de Ações Afirmativas e Diversidades da UFPel. Atualmente o Centro de Engenharia Conta com o Projeto de Ensino, ProEDAI – Grupo de Estudo do CENG: Exatas Diversidades Afro Indígena Brasileiras, que trabalha a temática da inserção dos estudantes Negros e Indígenas do Centro de Engenharias no mundo da Engenharia e no Mercado de Trabalho. Além disso, o Centro de Engenharias oferta a disciplina de Ciência, Tecnologia e Sociedade, onde é abordado no tópico sociedade “A sociedade e as questões étnico-raciais e afrodescendentes”. Esta disciplina está no conjunto de disciplinas optativa ofertadas no Curso de Engenharia de Produção.

A Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012 que Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e as Políticas de Educação Ambiental Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999 e Decreto nº 4281 de 25 de junho de 2002. A temática Ambiental é tratada de forma transversal nas disciplinas do Curso de Engenharia de Produção, além disso o tema é abordado de forma mais direta na disciplina de Engenharia Ambiental, disciplina obrigatória do curso.

O Decreto nº 5296 de 2004 que dispõe sobre condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, neste projeto Pedagógico é abordado em disciplinas obrigatórias que abordam requisitos de projetos e mais especificamente na disciplina de Acessibilidade que faz parte do conjunto de disciplinas optativas do Curso. Além disso a UFPel conta com um Núcleo de Acessibilidade de Inclusão- NAI/UFPel, que promove a acessibilidade e a inserção de alunos e servidores com necessidades especiais na instituição.

A Lei nº 13.425 de 30/03/17 estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de

10 de janeiro de 2002 – Código Civil; e dá outras providências. A temática citada neste parágrafo é abordada de forma específica por meio de uma área do curso que é a área de Engenharia do Trabalho, por meio da disciplina Segurança Industrial e pela disciplina optativa Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes.

Resolução nº 01, de 30 de maio de 2012 que Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. A abordagem deste tema neste Projeto Pedagógico é atendida por meio das atividades citadas anteriormente em que são incentivadas e desenvolvidas ações que promovem a inserção e buscam a garantia da diversidade dentro do ambiente da instituição.

7.4 CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS

O Anexo 4 apresenta a caracterização das disciplinas de caráter obrigatório e optativo do curso de Engenharia de Produção da UFPel, conforme o semestre em que são ofertadas.

8 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

8.1 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação do desempenho dos alunos nas disciplinas seguirá, a não ser pelas exceções listadas abaixo, o Regimento Geral da UFPel (1977), Cap. V do Sistema de Ensino, artigos 183 a 198. A avaliação do processo ensino-aprendizagem é realizada por disciplina, abrangendo aspectos de assiduidade e avaliação do conhecimento. O aluno deve ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas. A avaliação do conhecimento é realizada mediante a realização de 02 (duas) verificações, distribuídas ao longo do período, sem prejuízo de outras verificações de aula e trabalhos previstos no plano de ensino da disciplina.

A média aritmética das verificações constitui a nota semestral, considerando aprovado o aluno que obtiver nota semestral igual ou superior a 7,0 (sete).

O aluno que obtiver média semestral inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior a 3,0 (três), submeter-se-á a um exame, versando sobre toda a matéria lecionada no período. Considerar-se-á definitivamente reprovado o aluno que obtiver média semestral inferior a 3,0 (três). Considerar-se-á aprovado o aluno que, após realizar o exame, obtiver média igual ou superior a 5,0 (cinco), resultante da divisão por 2 (dois), da soma da nota semestral com a do exame.

A avaliação da aprendizagem do aluno será feita em cada disciplina, conforme o plano de ensino específico, apresentado pelo professor no início de cada semestre letivo. Esta avaliação incluirá a execução de testes, provas, trabalhos, relatórios e seminários, conforme as características de cada disciplina. Os testes como elementos de avaliação de um pequeno conteúdo programático e as provas para

avaliação de um maior volume de conteúdo são os elementos de avaliação individuais mais seguros, considerando a existência de grandes turmas a serem avaliadas. Entretanto outras formas de avaliação como trabalhos, relatórios e seminários também serão usados, não apenas como forma de avaliação, mas também como elementos pedagógicos complementares, permitindo aos alunos oportunidades para exercitarem a linguagem escrita na expressão de ideias e conceitos, e para desenvolverem a capacidade de expressão oral em público.

8.2 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO DOCENTE PELO ALUNO

Os estudantes podem fazer a Avaliação Docente, realizada pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA) da UFPel semestralmente. A avaliação é feita no sistema Cobalto e através dela os alunos avaliam o trabalho dos professores.

Para cada disciplina cursada, o aluno faz a avaliação do professor ministrante. A avaliação contempla: pontualidade; assiduidade; plano de ensino; capacidade de comunicação; didática; ensino-aprendizagem; relação docente-discente; competência técnica; e metodologia de avaliação.

O objetivo do instrumento de avaliação é coletar a opinião do aluno sobre diferentes aspectos da disciplina/professor cursadas. A avaliação das disciplinas/professor é um instrumento muito importante para a melhoria do curso e deve ser respondido com muita responsabilidade e sinceridade. Como resultado desta avaliação, espera-se chegar a um retrato abrangente das disciplinas e professores e agregar subsídios para uma reflexão mais fiel das atividades desenvolvidas de modo que favoreça o processo ensino-aprendizagem, ampliando a qualidade do ensino do curso. O processo desenvolvido pela CPA garante o anonimato dos respondentes.

8.3 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação e a autoavaliação do Curso seguem princípios e procedimentos previstos pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e, em conformidade com o Projeto Institucional (PI) e com o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), são compreendidas como processo contínuo que visa ao monitoramento das ações desenvolvidas e sua adequação à realidade, permitindo reformulações das práticas pedagógicas, bem como das concepções que fundamentam este documento.

Como indicadores que permitem avaliar o curso, é feito um levantamento anual dos seguintes itens:

- Composição do quadro docente em termos quantitativos e qualitativos;
- Produção intelectual docente;
- Projetos e programas de pesquisa vinculados ao curso;
- Projetos e programas de extensão vinculados ao curso;

- Instalações físicas (existência e condições);
- Equipamentos e recursos.

A avaliação é planejada pela Comissão de Curso e executada por todos os envolvidos no processo - docentes e discentes. Procedimentos e práticas pedagógicas são avaliados pelos discentes regularmente matriculados através de questionários aplicados anualmente e que procuram retratar a percepção que os alunos têm das disciplinas cursadas. A tabulação e análise dos dados são feitas por comissão instituída para este fim.

Além destas práticas, cabe destacar a previsão do uso de informações obtidas a partir dos resultados do ENADE Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes como instrumento de retroalimentação para qualificação do PPC do Curso.

9 LABORATÓRIOS DE ENSINO

Os laboratórios são recomendados pela ABEPRO – Associação Brasileira da Engenharia de Produção - que manifestou seu parecer através do documento "*Diretrizes para os laboratórios de Engenharia de Produção*" que busca a padronização dos requisitos necessários para os laboratórios de Engenharia de Produção. O colegiado do curso considerando a interpretação do documento formulado pela ABEPRO criou quatro laboratórios de forma a atender os requisitos para desenvolver as atividades pedagógicas destinadas ao ensino dos conteúdos Profissionalizantes e Específicos da Engenharia de Produção. A saber: (*i*) Laboratório de Processos Mecânicos (ii)Laboratório de Automação Industrial; (*iii*) Laboratório de Metrologia e Ensaio de Materiais; (*iv*) Laboratório de Sistemas; (*v*) Laboratório de Engenharia do Trabalho (Ergonomia, Segurança do Trabalho) e (vi) laboratório de Engenharia do Produto.

9.1 LABORATÓRIO E ELETRICIDADE E MAGNETISMO E ÓPTICA 2

O Laboratório (Figura 3) é utilizado na prática da disciplina de Física Básica III. O Laboratório conta com os seguintes equipamentos:

- Bancos Ópticos Avançado Ii
- Kits de Óptica
- Bancos Ópticos Master Santana
- Fontes de Tensão Estabilizada
- Fontes de Tensão Estabilizada Digital
- Conjuntos de Superfícies Equipotenciais
- Capacitores Variável com Conjuntos de Placas Paralelas Cambiáveis
- Kits de Eletricidade Estática
- Conjunto Gerador Eletrostático Gerador de Van De Graff
- Kits de Eletromagnetismo Eq405A

Figura 3: Laboratório de Eletricidade e Magnetismo e Óptica 2

- Quadros Eletroeletrônico Ii Cc e Ac
- Desumidificador Arsec;
- Banco Ótico Phywe

9.2 LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL

Laboratório de Química Geral (n.° 7 do prédio 96): Equipado com, 3 capelas de exaustão, 3 bancadas, 3 pias, 12 armários e prateleiras, 30 mochinhos, 1 quadro negro, 1 estufa, 1 mesa com cadeira com área de 82,56 metros quadrados (Figura 4).

Figura 4:Laboratório de Química

9.3 LABORATÓRIO DE PROCESSOS MECÂNICOS

O Laboratório oferece suporte às práticas pedagógicas destinadas ao ensino de conteúdos inerentes a física do processamento industrial e práticas relacionadas com processos de transformação. O laboratório apoia as atividades de ensino das disciplinas de Processos de Fabricação Mecânica; Gestão da Manutenção, Engenharia do Produto 1, Engenharia do Produto 2. Além disso, o laboratório de processos mecânicos atende aos demais cursos de graduação e pós-graduação da UFPel.

9.4 LABORATÓRIO DE MECÂNICA 1

O laboratório (Figura 5) é utilizado em prácticas da disciplina de Fìsica Básica 1. Possui aparelhos para dinâmica de rotações, colchões de ar superficial Marranghello, um conjunto para queda de corpos Cidepe, Kits de M.C.U, e Kits para conservação do momento angular.

Figura 5: Laboratório de Mecânnica 1

9.5 LABORATÓRIOS DE DESENHO

Os Laboratórios de Desenho contam com a seguinte infraestrutura.

Duas salas, COTADA302 e COTADA701, de 45 e 30 lugares, respectivamente, todas elas equipadas com mesas com réguas paralelas, e tela de projeção retrátil em ambas as salas.

As atividades acadêmicas de computação gráfica são realizadas no Laboratório de Simulação e Desenvolvimento de Produto, atualmente na sala COTADA501

9.6 LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

O Laboratório de Automação Industrial (LAI) (Figura 6) do CENG desenvolve atividade de ensino e pesquisa apoiados em proposições de soluções de problemas de engenharia aplicando técnicas de sistemas automáticos. O LAI atua como dispositivo didático para auxiliar as atividades práticas de graduação do curso de Engenharia de Produção por meio de aulas e trabalhos práticos na disciplina de Acionamentos hidráulicos e Pneumáticos, assim como, em atividades das disciplinas de Projeto Integrador, TCC e Estágios. Além disso, o LAI tem apoiado o desenvolvimento de pesquisas na área de Confiabilidade de Sistemas Automáticos e na implementação de experimentos em pesquisa que necessitam de acionamentos de componentes de forma repetitiva e controlada.

Figura 6: Laboratório de Automação Industrial.

9.7 LABORATÓRIO DE SEGURANÇA E ERGONOMIA (LABSERG)

As instalações e equipamentos do laboratório dão suporte atividades pedagógicas destinadas ao ensino de conteúdos e práticas relacionadas com medições físicas de avaliação de adequação biomecânica do trabalho, projeto do trabalho e de conforto ambiental, estudo de métodos e utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva, e práticas relacionadas com a utilização de metodologias para o desenvolvimento e otimização dos postos de trabalho considerando os processos e operações. O Laboratório de Segurança e Ergonomia (LABSERG) (Figura 7) localiza-se na sala 500 do prédio do Cotada.

Figura 7: Laboratório de Segurança e Ergonomia (LABSERG), localizado na Sala 500 do prédio do Centro de Engenharias da UFPel (Cotada).

9.8 LABORATÓRIO DE METROLOGIA

O Laboratório oferece suporte às atividades pedagógicas destinadas ao ensino de conteúdos relacionados com as práticas de mensuração, de coleta e de tratamento de valores referentes às grandezas físicas, e também a realização de ensaios mecânicos.

No de Engenharia de Produção, esse laboratório apoia as atividades de ensino para disciplinas das áreas de Metrologia e Ensaios; Mecânica dos Sólidos e Engenharia de Produto. O laboratório atende também aos demais cursos de graduação e pós-graduação da UFPel, como por exemplo os vinculados ao Centro de Engenharias.

9.9 LABORATÓRIO DE MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

O Laboratório de Materiais e Técnicas Construtivas – LabMaT, através do Núcleo de Estudos de Materiais Compósitos – NEMC, está apto a realizar diversos tipos de ensaios em materiais de construção, além de dosagens e controle tecnológico de concreto (Figura 8).

Figura 8: Laboratório de Materiais e Técnicas Construtivas – LabMaT

9.10 LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO

O Laboratório é utilizado para dar suporte às atividades pedagógicas destinadas ao ensino de conteúdos relacionados às vinculadas a conteúdo específicos do curso que requeiram o uso de softwares de simulação, banco de dados e sistemas de informação, uso para estatística, tratamento de dados de modo geral e ferramentas de análise quantitativa visando atender as diferentes disciplinas do ciclo específico e profissionalizante do curso (Figura 9).

O laboratório tem por objetivo também contribuir para a utilização de softwares aplicados aos conteúdos específicos do curso. Localização SALA COTADA501.

Figura 9: Laboratório de simulação, localizado na Sala 501 do prédio do Centro de Engenharias da UFPel (Cotada).

9.11 LABORATÓRIO DE LAYOUT

O Laboratório de Layout (Figura 10) é utilizado para dar suporte às atividades de ensino & aprendizagem do curso, e análise e configuração de localização e layout de sistemas produtivos. O Laboratório é utilizado também no suporte aos alunos, na elaboração de trabalhos que requerem cálculos e projetos suportados por computador, nos horários diurnos.

Figura 10: Laboratório de Layout

10 CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE

O perfil desejado dos docentes do curso pode ser expresso da seguinte forma: formação em nível de graduação e/ou pós-graduação em engenharia de produção, ou área afim, bem como possuir experiência em atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas à área de engenharia de produção.

O corpo docente deverá ser composto por 12 professores, doutores e mestres, em regime de 40 horas com dedicação exclusiva.

11 REGRAS DE TRANSIÇÃO E TABELA DE EQUIVALÊNCIAS ENTRE DISCIPLINAS DO PPC2013 E PPC2016

A nova situação do discente em termos de integralização do PPC2016 poderá ser verificada através da transição das disciplinas entre ambos PPCs, do PPC2013 a PPC2016. Essa transição dar-se-á de maneira direta, através de regras de transição na grande maioria de casos. Complementarmente, alguns alunos poderão observar a transição para alguma disciplina do PPC2016 via a tabela de equivalências, atualizada para o PPC2016. Todas estas formas de transição, direta, via regras de transição, e tabela de equivalências, serão realizadas de maneira automática via sistema Cobalto (Figura 1); o discente não precisará entrar com uma solicitação ao respeito, na Secretaria.

Especificamente, as formas de transição citadas respondem ao seguinte (

Figura 11):

- Transição direta: corresponde a aquelas disciplinas do PPC2013 que permanecem inalteradas no PPC2016;
- Transição via de regras: corresponde a aquelas disciplinas do PC2013 que foram modificadas ou extintas no PPC2016; obedecem uma lógica conceitual de transição, explícita no documento “Regras de transição”;
- Transição via tabela de equivalências: esta situação é menos comum, porém válida. Corresponde à equivalência automática entre disciplinas cursadas anteriormente, que foram ofertadas por outros colegiados ou Unidades, e disciplinas de PPC2016. As disciplinas que geram equivalência correspondem a casos cada vez menos frequentes, uma vez que geralmente correspondem a disciplinas em vias de extinção, e também devido ao fato que o CEng avançou no caminho de padronização de disciplinas com conteúdo e CH semelhantes.

As disciplinas equivalentes conservam a nota do aluno na integralização curricular do histórico; possuem esta diferença com as disciplinas “dispensadas” via aproveitamento.

As Regras de Transição constam no Anexo deste documento.

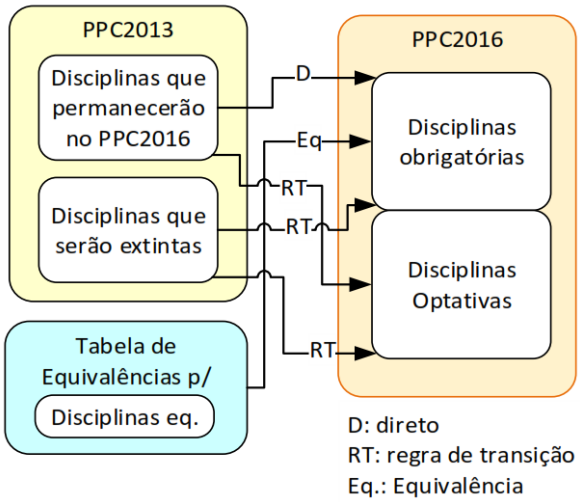

Figura 11: Lógica das regras de transição entre os PPCs, 2013 e 2016.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção da UFPel é um curso recente, em constante evolução.

Atualmente vivencia a fase de consolidação e interna institucional e externa regional. Institucionalmente, há a busca da composição integral de doce docentes de conteúdos e projetos de áreas específicas da ABEPRO, e da infra-estrutura física de Laboratórios. No cenário regional, o Curso está sendo cada vez mais divulgado entre as diferentes organizações regionais, no Estado de RS de maneira geral, em grande parte devido ao sucesso dos alunos que estagiam na região, ou dos alunos formados.

Cabe salientar a crescente participação de alunos em projetos de pesquisa e extensão, o que esta-se refletindo no número de publicações junto aos docentes. A pontuação do Regimento de Atividades Complementares, revisado, pretende incentivar ainda mais esta prática.

A busca da inovação através de ciclos de melhoria continua, baseados na avaliação de todas as atividades realizadas, guiará as futuras alterações a propor, assim como a observação do contexto regional, e o tecnológico da Engenharia de Produção.

A escolha do turno noturno, somada à política de cotas da UFPel tem contribuído para que o curso afirme sua posição na instituição no conceito do “Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade”, do MEC.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção. ***Site da Associação Brasileira de Engenharia de Produção***. Disponível em: http://www.abepro.org.br. Acesso em 22 de junho de 2015.

BITTENCOURT, Hélio Radke; VIALI, Lorí; BELTRAME, Ediliane. ***Revista de Ensino de Engenharia***, v. 29, n. 1, pag. 11-19, 2010.

BRASIL - ***Lei 5.194, de 24 de dezembro de 1966***. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm. Acesso em 22 de junho de 2015.

CENG-UFPEL – Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas. ***Site do Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas.*** Disponível em: http://wp.ufpel.edu.br/ceng/ceng. Acesso em 22 de junho de 2015.

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. ***Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973.*** Discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266. Acesso em 22 de junho de 2015a.

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia***. Resolução nº 235, de 9 de outubro de 1975.*** Institui as atividades profissionais do Engenheiro de Produção. Disponível em: http://normativos.confea.org.br/downloads/0235-75.pdf. Acesso em 22 de junho de 2015b.

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. ***Atribuição para o desempenho integral ou parcial das atividades constantes do art. 5º da Resolução nº 1.010***, de 2005. Disponível em: http://normativos.confea.org.br/downloads/anexo/1010-05.pdf. Acesso em 22 de junho de 2015c.

EP-UFPEL – Curso de Engenharia de Produção da UFPel. ***Site do Curso de Engenharia de Produção da UFPel.*** Disponível em: http://wp.ufpel.edu.br/engepro. Acesso em 22 de junho de 2015.

FAÉ, C. S.; RIBEIRO, J. L.D. ***Um retrato da Engenharia de Produção no Brasil.*** Revista Gestão Industrial v.1, n.3: pag.315-324, 2005.

FOLHA DE SÃO PAULO. RUF - ***Ranking Universitário Folha de São Paulo***. http://ruf.folha.uol.com.br/2014/rankingdecursos/engenhariadeproducao. Acesso em 01 de junho de 2015.

MEC – Ministério da Educação. ***Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.*** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: Diário Oficial da União, 2002.

MEC – Ministério da Educação. ***Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004.*** Autoriza aos cursos de graduação a oferecerem até 20% de sua carga horária total como atividades semipresenciais. Brasília: Diário Oficial da União, 2004.

MEC - Ministério da Educação. ***Portaria nº 1.081, de 29 de agosto de 2008.*** Aprova, em extrato, o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

MEC – Ministério da Educação. ***Portaria Normativa MEC nº 21, de 5 de novembro de 2012.*** Dispõe sobre o Sistema de Seleção Unificada – Sisu. Brasília: Diário Oficial da União, 2012.

MEC – Ministério da Educação. ***Parecer CNE/CES nº 1.362, de 12 de dezembro de 2001.*** Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf. Acesso em 22 de junho de 2015a.

MEC – Ministério da Educação. ***Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.*** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf. Acesso em 22 de junho de 2015b.

MIRANDA, R. C.; PEREIRA, T., C.; SOUZA, L. G. M. ***Desenvolvimento de mecanismos para acompanhamento da adequação do projeto pedagógico na formação do engenheiro de produção.*** In: XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2006.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. ***Nova Cartilha esclarecedora sobre a lei do estágio: lei nº 11.788/2008*** - Brasília: MTE, SPPE, DPJ, CGPI, 2008.

SANTOS, E., M; PILATTI, L., A.; VLASTUIN, J. ***O papel das universidades na formação do engenheiro de produção empreendedor*** In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 2005.

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas. ***Resolução do COCEPE nº 14 de 2010.*** Dispõe sobre o Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel. Disponível em: http://wp.ufpel.edu.br/clc/files/2013/07/Resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-14_2010.pdf. Acesso em 09 de junho de 2016. Pelotas: UFPel-COCEPE, 2010.

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas. ***Resolução do COCEPE nº 29 de 2014***. Aprova a definição de áreas comuns e áreas afins para os casos de transferência de alunos entre universidades. Disponível em: http://wp.ufpel.edu.br/scs/files/2014/03/Res-292014.pdf. Acesso em 09 de junho de 2016. Pelotas: UFPel-COCEPE, 2014.

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas. ***Site da Universidade Federal de Pelotas.*** Disponível em: http://portal.ufpel.edu.br. Acesso em 22 de junho de 2015.

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas. ***Resolução do COCEPE nº 11 de 2016.*** Dispõe sobre os critérios de ingresso em cursos de graduação da UFPel nas modalidades reopção, reingresso, transferência e portador de diplomas de ensino superior. Disponível em: http://wp.ufpel.edu.br/scs/files/2016/03/Resolu%C3%A7%C3%A3o-COCEPE-052016.pdf. Acesso em 09 de junho de 2016. Pelotas: UFPel-COCEPE, 2016.

ANEXO 1: REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPEL

ANEXO 1

ANEXO 1: REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPEL

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1° Este documento tem a finalidade de regulamentar as atividades do Estágio Supervisionado obrigatório e não obrigatório do curso de Engenharia de Produção da UFPel, estando de acordo com o que dispõe a Lei n° 11.788, de 25 de setembro de 2008.

Art. 2° O estágio obrigatório é uma atividade curricular obrigatória definido como pré-requisito no projeto pedagógico dos cursos de Bacharelado da UFPel para aprovação e obtenção do diploma, conforme Artigo 2º § 1 da citada Lei.

Art.3° O(s) pré-requisito(s) necessário para realização do Estágio Curricular Obrigatório será indicado no PPC do curso. O estudante que estiver regularmente matriculado e atender o(s) pré-requisito(s), poderá ser matriculado na disciplina Estágio Curricular Obrigatório. Já o Estágio Supervisionado não obrigatório poderá ocorrer quando o aluno concluir, no mínimo, 20 créditos.

§ Parágrafo único: O estágio curricular não obrigatório ou extracurricular, ao contrário do estágio obrigatório curricular, não exige um cumprimento de carga horária, mas deve estar diretamente ligado ao curso de formação e cumprir as atividades determinadas por ele.

2 DOS OBJETIVOS

Art. 4° Os estágios apresentam relevância curricular nos cursos de Bacharelado e visam proporcionar ao aluno experiências em ambientes profissionais em organizações: públicas, civis, militares, autárquicas, privadas ou de economia mista. Com efeito, geram um relacionamento mais estreito entre a Universidade e as instituições/empresas supracitadas. Possibilitam, também, ampliar a credibilidade do curso como agente formador, capaz de oferecer respostas a problemas específicos na área do Bacharelado. Para o aluno os estágios possibilitam: identificar seu papel como profissional no mercado de trabalho; vislumbrar soluções técnicas sob a visão multidisciplinar; construção autônoma de conhecimento; vivência de situações de origem ética na atuação profissional; aprimoramento de metodologias de planejamento, diagnóstico e avaliação, fundamentadas em princípios, parâmetros e conhecimentos científicos baseados em situações reais. A importância do estágio é justificada, também, pelos subsídios gerados que possibilitam a revisão do currículo, programas e metodologias de ensino do curso, bem como, a avaliação de sua contribuição ao desenvolvimento regional e nacional. Por outro lado, poderá auxiliar empresas na avaliação do futuro profissional, que, eventualmente, poderá ser inserido em seu quadro funcional.

Art. 5° O objetivo geral é oportunizar ao aluno experiências em ambientes profissionais que possibilitem a identificação e atuação em campos de futuras atividades

profissionais. Visa ampliar o interesse pela pesquisa técnica-científica relacionado com os problemas peculiares das áreas de conhecimentos de abrangência do curso.

Art. 6° Os objetivos específicos são:

I. consolidar os conhecimentos teóricos através de uma vivência em ambiente profissional em alguma área de atuação de Engenharia de Produção.

II. oferecer subsídios à identificação de preferências de atuação em campos de futuras atividades profissionais.

III. participar no processo de integração universidade-empresa que possibilite a transferência de tecnologia, bem como, a obtenção de subsídios que permitem a adequação do currículo às exigências do mercado.

IV. proporcionar ao discente, experiências práticas e técnicas de planejamento e gestão.

V. proporcionar a pesquisa científica e/ou tecnológica nas áreas de atuação do curso.

VI. oportunizar ao acadêmico a elaboração de relatórios técnicos os quais podem ser de cunho experimental ou teórico, que demonstre domínio conceitual e grau de profundidade compatível com a graduação.

3 DO LOCAL DE REALIZAÇÃO

Art. 7° O estágio poderá ser realizado em pessoas jurídicas de direito privado e em órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como com profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, que apresentem condições de proporcionar experiência prática na área de formação do discente, ou desenvolvimento sociocultural ou científico, pela participação em situações da vida e do trabalho em seu meio.

§ Parágrafo único: O estágio poderá ser realizado na própria UFPel, desde que a atividade desenvolvida seja compatível com o perfil profissional previsto no PPC.

Art. 8 O aluno que exercer atividade profissional correlata ao seu curso na condição de empregado, devidamente registrado, autônomo ou empresário, poderá valer-se de tais atividades para efeitos de validação do seu Estágio Curricular Obrigatório, desde que atendam à área de formação profissional prevista no PPC.

§ Parágrafo único: a aceitação do exercício das atividades referidas no caput deste artigo dependerá de decisão do Colegiado, que levará em consideração o tipo de atividade desenvolvida e a sua contribuição para a formação profissional do estudante.

Art. 9 Os estudantes que realizam estágio fora do país dentro de programas de intercâmbio universitário obedecem aos procedimentos das Universidades anfitriãs.

§ Parágrafo único: a validação de estágio realizado no contexto do caput deste artigo dependerá da apresentação prévia da documentação que caracterizará o estágio e da apresentação ao Colegiado das exigências para avaliação, estabelecidas na caracterização da disciplina de Estágio Obrigatório, e no Plano de Ensino dessa disciplina correspondente a um período que tenha sombreamento com o período de realização do estágio fora do país, pelo discente.

Art. 10 No caso do estágio realizado em empresa no exterior, sem interveniência de universidade parceira, é necessário que o processo siga os mesmos trâmites do estágio realizado no Brasil e que o Plano de Estágio, seja aprovado antes do início das atividades.

4 DO PROFESSOR DA DISCIPLINA DE ESTÁGIO, DA ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO

Art. 11° O(s) professor(es) da disciplina de Estágio Obrigatório será aquele docente responsável por uma ou mais turmas de estágio, a cada semestre. Os professores orientadores serão docentes das disciplinas do curso ou ainda outros professores indicados pelo professor da disciplina de Estágio Obrigatório, e homologados pelo colegiado do curso a cada ciclo letivo. O professor orientador receberá uma declaração da Coordenação do Estágio, onde deverá constar o nome do estagiário e a área de atuação.

§ Parágrafo único: A substituição do orientador de estágio será conferida em casos especiais analisados pelo coordenador do estágio juntamente com ao Colegiado de Curso.

4.1 ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR DA DISCIPLINA DE ESTÁGIO

Art. 12° A disciplina de Estágio Obrigatório será ofertada por um ou mais docentes indicados pelo Colegiado do Curso. Sua função será coordenar os Estágios dos alunos matriculados na disciplina de Estágio Obrigatório.

Art. 13° Desenhar a lógica e os instrumentos de avaliação da disciplina de Estágio Obrigatório, registrando-os no correspondente Plano de Ensino.

§ Parágrafo único: A aprovação na disciplina de estágio obrigatório, a par da frequência mínima exigida, será concedida ao aluno que obtiver nota final igual ou superior a 05 (cinco).

São atribuições dos Professores da disciplina de Estágio Obrigatório:

I. atualizar e comunicar sistematicamente o manual e o regulamento do estágio.

II. indicar professor orientador do estágio, responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário.

III. Criar ou aprovar instrumentos para a avaliação do Estágio Curricular Obrigatório;

IV. Informar datas das avaliações das disciplinas do curso, quando solicitado pelo aluno, para informação à unidade concedente;

V. coordenar e supervisionar o desenvolvimento do estágio através de permanente contato com os professores orientadores.

VI. contatar com o estagiário sempre que estes não se comunicarem com seus respectivos orientadores.

VII. convocar, sempre que necessário, reuniões com os professores orientadores e acadêmicos matriculados no estágio obrigatório, e dos estágios não obrigatórios.

VIII. acompanhar as avaliações das instituições as quais os alunos estão estagiando;

IX. realizar reuniões sistemáticas com a coordenação do curso e professores.

X. elaborar os documentos de controle relacionados à redação e gestão do estágio.

XI. manter contato com o supervisor de estágio quando do impedimento do professor orientador.

XII. interromper o estágio em decorrência do baixo desempenho acadêmico do aluno, má recomendação do supervisor do estágio ou quando a concedente do estágio não estiver atendendo suas obrigações (de acordo com a Lei do Estágio nº 11.788/2008), reconduzindo o estagiário para outra parte concedente de estágio.

XIII. comunicar à parte concedente do estágio as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas (art. 7º da Lei nº 11.788/2008).

4.2 ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR ORIENTADOR DE ESTÁGIO

Art. 14° A orientação de estágios é exercida por um docente indicado pelo coordenador de estágio. O número máximo de estagiários de cada professor orientador será definido pelo Colegiado do curso, de acordo com sua especificidade.

Art. 15° Compete ao professor orientador:

I. participar das reuniões convocadas pelo Professor(es) da disciplina de Estágio Obrigatório.

II. atender e orientar o acadêmico em todas as etapas do estágio e na elaboração do relatório do estágio, em horário agendado.

III. avaliar os relatórios parciais e finais do estágio obrigatório, e elaborar o parecer para os estágios obrigatórios.

IV. zelar pela qualidade das atividades de estágio.

V. orientar o aluno em relação às questões teóricas e práticas profissionais.

VI. entregar ao professor da disciplina de Estágio Obrigatório o termo de aceite de orientação do aluno estagiário.

VII. manter o professor da disciplina de Estágio Obrigatório informado sobre questões pertinentes ao desenvolvimento do mesmo.

5 ATRIBUIÇÕES DA PARTE CONCEDENTE DO ESTÁGIO

Art. 16° São atribuições da parte concedente de estágio:

I. celebrar o Termo de Compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento.

II. ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, observando o estabelecido na legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho (art. 14 da Lei nº 11.788/2008).

III. indicar funcionário do quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar.

IV. por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

V. manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio.

VI. enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de seis meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário. (Art. 9º da Lei nº 11.788/2008).

VII. atender todos os itens referente ao convênio para estágio, firmado entre a UFPel e a parte concedente.

6 ATRIBUIÇÕES E DIREITOS DO ESTAGIÁRIO

Art. 17° Os estagiários, além de estarem sujeitos ao regime disciplinar e de possuírem os direitos e deveres estabelecidos das Resoluções n° 03/2009 e 04/2009, ambas do Conselho Coordenador do Ensino, Pesquisa e Extensão (COCEPE) da UFPel e deverão estar sujeitos às normas que regem as empresas que se constituírem campos de estágio.

Art. 18° São direitos do estagiário:

I. sugerir a concedente de estágio e colocá-lo à apreciação do coordenador de estágio.

II. receber orientação para realizar as atividades previstas no plano de estágio.

III. apresentar sugestões que sirvam para aprimoramento do estágio.

IV. estar segurado contra acidentes pessoais que possam ocorrer durante o desenvolvimento da disciplina estágio, conforme legislação vigente.

V. pleitear mudança do local de estágio, sendo necessária a expressa autorização do Coordenador de Estágios, após justificativa escrita encaminhada pelo estagiário.

VI. receber, do Coordenador de estágio, os critérios de avaliação, com todo o detalhamento da composição da mesma.

Art. 19° São deveres do estagiário:

I. apresentar proposta, em tempo hábil, de local pretendido para a realização do estágio.

II. conhecer e cumprir o regimento e o manual de Estágios.

III. elaborar com o supervisor o plano de estágio, com anuência do professor orientador.

IV. cumprir o horário de estágio, estabelecido de comum acordo com a parte concedente e com a UFPel.

V. zelar pelo bom desenvolvimento do estágio e pela imagem do curso e da Instituição, mantendo um elevado padrão de comportamento e de relações humanas.

VI. cumprir as normas internas da parte concedente.

VII. empenhar-se na busca de conhecimento e do bom desempenho das atividades de estágio.

VIII. cumprir integralmente o plano de estágio.

IX. elaborar e entregar os relatórios de estágio ao professor orientador.

X. entregar a parte concedente uma cópia dos relatórios, quando for solicitado pela mesma.

XI. atender as solicitações do orientador e supervisor.

XII. comunicar, imediatamente, ao professor orientador e ao supervisor sua ausência ou quaisquer fatos que venham a interferir no desenvolvimento do estágio.

XIII. guardar sigilo das informações a respeito da parte concedente, no que se refere a processos, projetos, procedimentos, documentos e quaisquer outros dados que sejam solicitados confidencialidade.

IVX. não comprometer o seu desempenho acadêmico nas disciplinas do curso, em termos de frequência às atividades acadêmicas.

XV. celebrar e cumprir o Termo de Compromisso com a UFPel e parte concedente do estágio.

§ Parágrafo único: O acadêmico fica proibido de fazer recomendações técnicas e de assinar laudos, visto não possuir habilitação profissional.

7 SEGURO CONTRA ACIDENTES PESSOAIS

Art. 20° Para realização do estágio é obrigatório que seja contratado em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, em acordo com cláusula existente o convênio, firmado entre a UFPel e a parte concedente.

Art. 21° A cobertura deve abranger acidentes pessoais ocorridos com o estudante durante o período de vigência do estágio, 24 horas/dia, no território nacional. Cobre morte ou invalidez permanente, total ou parcial, provocadas por acidente. O valor da indenização deve constar do Certificado Individual de Seguro de Acidentes Pessoais e deve ser compatível com os valores de mercado.

8 VALIDAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Art. 22 O estudante que exercer atividade profissional correlata ao seu curso na condição de empregado, empresário ou autônomo, poderá solicitar, quando cumprir com o(s) pré-requisito(s) da disciplina de Estágio Obrigatório, e respeitando a legislação vigente, a validação dessas atividades como Estágio Curricular Obrigatório, desde que apresente os seguintes documentos:

I. Na condição de empregado, cópia do contrato de trabalho, declaração da organização onde atua ou atuou, em papel timbrado e dirigida ao Colegiado de Curso de Engenharia de Produção da UFPel, devidamente assinada e carimbada pelo representante legal da organização, indicando o cargo ocupado na empresa e as atividades profissionais desempenhadas pelo estudante, durante no mínimo 6 (seis) meses nos últimos 18 (dezoito) meses;

II. 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 durante um período mínimo de 12 (doze) meses nos 2 (dois) últimos anos;

III. 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 correspondente a um período mínimo de 12 (doze) meses nos 2 (dois) últimos anos;

IV. Relato das atividades desenvolvidas, por meio de Relatório de Trabalho, documento cujo modelo será proporcionado pelo professor de estágio.

§ 1º A validação, a que se refere o caput deste Artigo, deverá ser solicitada junto ao Colegiado de Curso;

§ 2º Aceito o pedido de validação do Estágio Curricular Obrigatório, o Colegiado dispensará ao aluno da disciplina de Estágio Obrigatório;

§ 3º Uma vez indeferida a validação, o estudante deverá cumprir todas as etapas e atividades relativas ao Estágio Curricular Obrigatório, objeto deste Regulamento.

9 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 23° As presentes normas estão subordinadas as Resoluções n° 03/2009 e 04/2009, ambas do Conselho Coordenador do Ensino, Pesquisa e Extensão (COCEPE) da UFPel e poderão ser modificadas obedecidos os trâmites legais vigentes.

Art. 24° A Universidade não se responsabilizará por despesas de transporte, hospedagem e alimentação, decorrentes da realização de estágio, devendo as mesmas serem custeadas pelo aluno, com exceção do estágio não obrigatório, onde é compulsório o auxílio-transporte pela parte concedente.

Art. 24° Os casos omissos, no presente regulamento, poderão ser avaliados em primeira instancia pelo coordenador de estágio em consonância com o colegiado do curso.

ANEXO 2: REGIMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

a) As atividades complementares do Curso de Engenharia de Produção compreendem aquelas não previstas na grade curricular do Curso, cujo objetivo seja o de proporcionar aos alunos uma participação mais ampla em atividades de ensino, de extensão e de pesquisa, que guardam relação de conteúdo acadêmico de maneira a aprimorar a formação básica e profissional do futuro bacharel em engenharia de produção;

b) O aluno deverá cumprir o mínimo de carga horaria de atividades complementares de acordo com o PPC do curso, como requisito para a colação de grau;

c) A carga horária prevista deverá ser desenvolvida a partir do ingresso no Curso de Engenharia de Produção;

d) As Atividades Complementares possuem natureza curricular nos termos das diretrizes curriculares definidas pelo Conselho Nacional de Educação e ficam categorizadas, discriminadas e limitadas em carga horária conforme apresentado no Quadro 1.

Categoria	Discriminação	Registro da carga horária	CH máxima	Documentação comprobatória
Monitoria / Bolsista	Monitor ou bolsista na graduação	CH definida no projeto	100 horas	Declaração do professor responsável
Disciplina	Disciplinas que não guardem sombreamento parcial ou total com conteúdos de disciplinas do curso	CH no histórico escolar	272 horas	Histórico escolar
Participação em banca como ouvinte	Banca de trabalho acadêmico na UFPEL	1 hora por defesa	40 horas	Declaração do professor responsável
Participação em projeto de ensino	Participação na equipe de trabalho	CH definida no projeto	100 horas	Declaração do professor responsável
Curso de aperfeiçoamento (na área ou afins à EP)	Curso presencial	CH do curso	200 horas	Certificado de curso
	Curso EAD	CH do curso	60 horas	
Atuação em atividade cultural	Eventos da UFPEL	6 horas por evento	18 horas	Certificado/comprovante do evento
Organização de atividade cultural	Eventos da UFPEL	8 horas por evento	24 horas	Certificado/comprovante do evento
Voluntariado	Válido apenas para projetos sociais	CH definida no certificado	40 horas	Certificado/declaração do responsável
Participação em projeto de pesquisa	Projeto de pesquisa institucionalizado	CH definida no projeto	100 horas	Declaração do professor responsável
Publicação de artigo científico em periódico especializado	Qualis Engenharias III de B3 a C	60 horas por publicação	Não há	Publicação ou carta de aceite final
	Qualis Engenharias III de A1 a B2	100 horas por publicação	Não há	
Trabalho completo publicado em evento (na área ou afins à EP)	Evento nacional	40 horas por publicação	Não há	Anais (publicação do trabalho)
	Evento internacional	50 horas por publicação	Não há	
Resumo ou pôster publicado em evento (na área ou afins à EP)	Evento nacional	10 horas por publicação	Não há	Anais (publicação do trabalho)
	Evento internacional	20 horas por publicação	Não há	
Publicação literária	Capítulo de livro	20 horas por publicação	Não há	ISBN
	Livro completo	60 horas por publicação	Não há	
Participação em competição acadêmica	Competição acadêmica institucionalizada	CH definida no certificado ou 6 horas/dia (quando não especificada)	60 horas	Certificado/comprovante do evento
Participação em projeto de extensão	Projeto de Extensão Institucionalizado	CH definida no projeto	100 horas	Declaração do professor responsável
Participação em evento como ouvinte	Congresso, simpósio, seminário, visita, workshop, etc.	CH definida no certificado ou 4 horas/dia (quando não especificada)	60 horas	Certificado/comprovante do evento
Participação em evento como conferencista ou suporte operacional	Palestra, apresentação de artigo, organização de evento, etc.	CH definida no certificado ou 6 horas/dia (quando não especificada)	60 horas	Certificado/comprovante do evento

Quadro 1 – Categoria, discriminação e limite máximo de carga horária das atividades complementares.

II – DAS COMPETÊNCIAS DO DISCENTE

a) Cumprir efetivamente as Atividades Complementares nos termos deste Regulamento, cuja integralização e controle da carga horária são de sua inteira responsabilidade e condição indispensável à colação de grau;

b) Encaminhar as Atividades Complementares à Coordenação de Curso de acordo com os procedimentos aprovados em colegiado e após a integralização da totalidade dos créditos de disciplinas optativas exigidos no projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Produção;

c) Providenciar a documentação que comprove a sua participação em Atividades Complementares, contendo as informações de nome, data, local e carga horária da atividade;

d) Caberá ao discente requerer por escrito a averbação da carga horária em seu histórico escolar.

III – DAS COMPETÊNCIAS DO COORDENADOR DE CURSO

a) Caberá ao Coordenador do Curso de Engenharia de Produção designar um professor, pertencente ao colegiado de curso, como responsável pela coordenação das atividades complementares;

b) Definir, a cada semestre letivo, o período para solicitação de integralização de atividade complementar;

c) Convocar reunião do Núcleo Docente Estruturante para aprovação dos procedimentos administrativos para solicitação de registro de atividade complementar

IV – DAS COMPETÊNCIAS DO COORDENADOR DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

a) Fiscalizar e fazer o cumprir o regimento de atividades complementares;

b) Propor, ao Núcleo Docente Estruturante do curso, alterações no processo ou regulamento das atividades complementares;

c) Apresentar, quando solicitado pelo coordenador de curso, relatório sobre andamento das solicitações de registro de atividades complementares;

d) Analisar, deferir ou indeferir as solicitações de registro de atividade complementar;

e) Encaminhar ao Coordenador de Curso os casos omissos desse regimento;

f) Orientar e elucidar dúvidas do corpo discente sobre o processo de integralização das atividades complementares;

g) Auxiliar o coordenador de Cursos nas atividades e processos referentes à integralização de atividades complementares.

V – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

a) Os casos omissos serão apreciados e deliberados pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Produção;

b) Este Regulamento entra em vigor a partir da data de sua aprovação, revogando-se as disposições em contrário.

ANEXO 3: REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CAPÍTULO I

DA NATUREZA

Art. 1º O presente regulamento estabelece a normatização das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 1 e 2, realizados pelos alunos do Curso de graduação em Engenharia de Produção da UFPEL em conformidade com o previsto na Resolução CNE/CES 11/2002 - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia e com Projeto Pedagógico do curso.

CAPÍTULO II

DOS OBJETIVOS

Art. 2º São objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso da Engenharia de Produção:

I. a familiarização com a metodologia de pesquisa e seus procedimentos básicos de levantamento, sistematização e análise de dados, proporcionando a abordagem científica de um problema ou tema específico.

II. a sistematização e a interpretação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso e/ou gerados a partir das experiências de estágio e de exercício de atribuições profissionais.

III. o desenvolvimento das habilidades de expressão e argumentação que possibilitem a fundamentação de ideias, propostas e posições.

CAPÍTULO III

DOS ASPECTOS LEGAIS

Art. 3º São condições para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso:

I. matrícula nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 ou 2.

II. seleção de um tema específico em Engenharia de Produção pelo aluno(a).

III. assinatura de termo de compromisso entre o aluno e a Universidade em caso de utilização dos laboratórios – pesquisas aplicadas.

IV. elaboração individual de monografia, com observância de exigências metodológicas, padrões científicos e requisitos técnicos de confecção e apresentação.

CAPÍTULO IV

DAS DISCIPLINAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 4º Os Trabalhos de Conclusão de Curso 1 e 2 serão realizados individualmente e estarão sob supervisão de um professor orientador. Trata-se de um trabalho teórico e prático, onde deverão ser aplicados os conhecimentos adquiridos pelo aluno no decorrer do curso de graduação, respeitando os temas de interesse da área de Engenharia de Produção.

Art. 5º As disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso constituem-se em: Trabalho de Conclusão de Curso 1, de seis (06) créditos, correspondente à elaboração do projeto no nono semestre do curso, e Trabalho de Conclusão de Curso 2, de seis (06) créditos, correspondente ao desenvolvimento do trabalho aplicado no décimo semestre.

Art. 6º O Trabalho de Conclusão de Curso é obrigatório para a integralização do curso e não pode ser substituído por outra atividade.

§ Parágrafo único: Em casos especiais, o coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso juntamente com o orientador poderá autorizar o desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso 2 com plano de trabalho diferente daquele proposto e avaliado no Trabalho de Conclusão de Curso 1.

CAPÍTULO V

TEMÁTICA E OBJETIVOS

Art. 7º A temática a ser abordada deve estar contida no âmbito das atribuições profissionais do Engenheiro de Produção, nas áreas e subáreas de conhecimento profissional acordadas na resolução 001/02, de 20 de dezembro de 2002, quais sejam: Planejamento e Controle da Produção, Logística, Projeto de Fábrica, Gestão da Qualidade, Ergonomia e Segurança no Trabalho, Gestão de Produto, Pesquisa Operacional, Gestão Estratégica e Organizacional, Gestão do Conhecimento Organizacional, Gestão Econômica, Gestão Ambiental e Tecnologia Mecânica, e Ensino de Engenharia de Produção; esta última atendendo uma especificidade local do curso.

CAPÍTULO VI

DA COORDENAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 8º O Coordenador do Trabalho de Conclusão de Curso está diretamente subordinado ao Colegiado do Curso.

Art. 9º A coordenação do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção é exercida por um docente(s) responsável(eis) pelas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 ou 2. Esse docente terá direito a receber número de créditos para cada turma ofertada no semestre conforme estabelecido em regimento interno do Centro de Engenharias (CEng), da UFPel.

Art. 10º São atribuições do Coordenador do Trabalho de Conclusão de Curso:

I. elaborar e divulgar, no início de cada semestre, a lista de professores disponíveis para orientação, bem como suas respectivas áreas de atuação e vagas disponíveis.

II. orientar os alunos na escolha de professores orientadores e temas.

III. organizar uma lista formal dos alunos e respectivos orientadores e divulgá-la para comunidade acadêmica do curso.

IV. disponibilizar uma cópia de todas as normas, regimento e critérios que regem o componente curricular TCC, bem como o cronograma estabelecido para o referido período letivo, aos alunos matriculados.

V. realizar reuniões periódicas com os professores orientadores e/ou alunos das disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2 para discutir questões relativas à organização, planejamento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso.

VI. substituir professores indicados pela orientação do Trabalho de Conclusão de Curso, quando necessário.

VII. propor alteração deste regulamento, bem como a resolução de casos omissos em conjunto com a coordenação do curso.

CAPÍTULO VII

DA ORIENTAÇÃO

Art. 11º A orientação do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção é exercida por um docente responsável da UFPel que tenha ministrado pelo menos uma disciplina no curso ou cuja área de atuação tenha uma afinidade com o curso de Engenharia de Produção. Esse docente terá direito a receber a 1 hora semanal para cada aluno orientado no semestre.

Art. 12º São atribuições do professor orientador do Trabalho de Conclusão de Curso:

I. acompanhar o trabalho em todas as suas etapas, bem como efetuar uma revisão final antes da entrega do mesmo à avaliação da banca.

II. informar o orientando sobre as normas, procedimentos e critérios de avaliação.

III. fazer cumprir o manual de normalização de trabalhos acadêmicos da UFPel.

IV. notificar o coordenador do Trabalho de Conclusão do Curso a ocorrência de problemas, dificuldades e dúvidas relativas ao processo de orientação, para que o mesmo tome as devidas providências.

V. participar das reuniões quando convocadas pelo coordenador do Trabalho de Conclusão de Curso.

CAPÍTULO VIII

DIREITOS E DEVERES DOS ALUNOS EM FASE DE ELABORAÇÃO DE TCC

Art. 13º São direitos do Orientando:

I. ter um professor orientador.

II. ser informado sobre a normalização de trabalhos acadêmicos da UFPel.

III. receber orientações necessárias para a realização das atividades curriculares previstas.

§ Parágrafo único: Em caso do aluno não encontrar um professor orientador, o mesmo, deverá procurar o Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso para que este em conjunto com colegiado do Curso designe um orientador.

Art. 14º São deveres do Orientando:

I. comparecer às reuniões acertadas com seu orientador.

II. estabelecer o projeto de Trabalho de Conclusão de Curso em conjunto com o orientador, e apresentá-lo conforme o calendário definido pelo Coordenador do Trabalho de Conclusão de Curso.

III. cumprir o plano e o cronograma estabelecidos.

IV. cumprir com a normalização de trabalhos acadêmicos da UFPel.

CAPÍTULO IX

DA AVALIAÇÃO

Art. 15º O Trabalho de Conclusão de Curso 1 é avaliado pelo orientador e por pelo menos, um avaliador segundo critérios definidos no plano de ensino da disciplina.

§ 1° Não haverá obrigatoriedade de avaliação por meio de banca presencial no Trabalho de Conclusão de Curso 1.

§ 2° A banca presencial, se necessária, deverá ser solicitada pelo professor orientador.

Art. 16º O Trabalho de Conclusão de Curso 2 é avaliado pelo orientador e pela banca examinadora segundo critérios definidos no plano de ensino da disciplina.

§ 1° A entrega do trabalho final será registrada em documento próprio e o não cumprimento desse prazo acarreta na reprovação do aluno.

§ 2° A banca examinadora poderá solicitar por escrito ao acadêmico a reformulação de aspectos de seu trabalho, condicionando a nota final a essas alterações. Após as alterações o aluno deverá protocolar uma cópia eletrônica do TCC na Secretaria do curso.

§ 3° O prazo final para entrega do exemplar aprovado, corrigido e finalizado é o último dia do ano letivo do Calendário Acadêmico das atividades de Graduação.

Art. 17º É considerado aprovado o acadêmico que, cumpridos todos os quesitos exigidos neste regulamento, obtiver na avaliação final nota igual ou superior a 5,0 (cinco), conforme o Regimento Geral da UFPel.

CAPÍTULO X

DA BANCA EXAMINADORA

Art. 18º A Banca Examinadora será constituída pelo professor orientador e por dois avaliadores, com formação superior na área ou experiência profissional.

§ 1º A banca examinadora é presidida pelo professor orientador.

§ 2º A composição da Banca Examinadora será aprovada em Colegiado.

§ 3º Poderá ainda, ser convidado para compor a banca um profissional sem nível superior, desde que tenha experiência na área.

§ 4º A banca deverá ser composta necessariamente por, no mínimo, três avaliadores com nível superior.

§ 5º A nota atribuída pela banca examinadora corresponderá aos critérios definidos no plano de ensino da disciplina.

§ 6º Por ocasião da designação da banca examinadora também deve ser indicado um membro suplente, encarregado de substituir qualquer dos titulares em caso de impedimento.

Art. 19º Os membros da banca examinadora, a contar da data do recebimento do trabalho final pelo Coordenador da disciplina, têm prazo de sete (07) dias para procederem à sua leitura.

CAPÍTULO XI

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 20º Os casos omissos neste regulamento são resolvidos pelo Colegiado de Curso de Engenharia de Produção, no âmbito de suas competências e pelos Conselhos Superiores.

Art. 21º É vedada a realização do Trabalho de Conclusão de Curso em grupo.

ANEXO 4: CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPEL

ANEXO 4

CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPEL

14 1º SEMESTRE

14.1 SISTEMAS PRODUTIVOS 1

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Sistemas Produtivos 1</td><td>0980001</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professores responsáveis: Patrícia Costa Duarte</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5. Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td rowspan="2">Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.6. Número de créditos: 2

1.8. Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>1.7. Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.9. Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10. Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 1º Ano / 1º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Apresentar aos alunos os principais conceitos relacionados à administração da produção estabelecendo desta forma um abrangente escopo sobre os tipos de sistemas produtivos, os objetivos e as estratégias da produção. Provocar a discussão dos conceitos e metodologias básicas de solução de problemas de produção ligados aos sistemas produtivos através da orientação dos alunos para a gestão dos processos. Criar uma visão sistêmica dos alunos sobre os sistemas de produção e as organizações.</td></tr>
</table>

1.13. Objetivo(s) específico(s):

Identificar os principais tipos de sistemas produtivos existentes, identificando suas características determinantes e relacionando estas com os diversos aspectos organizacionais, assim como analisar a influência destas características na construção e concepção da organização.

1.14. Ementa:

Os Conceitos Sobre Administração da Produção; O Papel Estratégico e os Objetivos da Produção; Projeto em Gestão da Produção; Projeto da Rede de Operações Produtivas; Arranjo Físico e Fluxo; Tecnologia de Processo e Projeto e Organização do Trabalho são tópicos abordados na disciplina de Sistemas Produtivos 1. O desenvolvimento da Visão Sistêmica e Organizacional e a Gestão Integrada da Produção são princípios atuais que regem os processos produtivos no mundo globalizado.

1.15. Programa:

1 - As Bases da Organização da Produção: Artesanal, Taylorismo, Fordismo, Ohnoismo.

2 - Administração da Produção: Administração da Produção: Introdução; Administração eficaz da produção; Produção na organização; Modelo de transformação; Tipos de operações de produção; Atividades da administração da produção.

3 - Papel Estratégico e Objetivos da Produção: Introdução; Papel da função produção; Objetivos de desempenho da produção.

4 - Estratégia da Produção: Introdução; O Processo da estratégia da produção.

5 - Projeto de Processos: Introdução; A atividade de Projeto; Tipos de Processos; Projeto detalhado de Processo.

6 - Projeto de Produtos e Serviços: Introdução; Vantagem competitiva do bom projeto; Etapas de projeto; Geração do conceito; Triagem do conceito. Projeto preliminar; Avaliação e melhoria do projeto; Prototipagem e projeto final; Benefícios do projeto interativo.

7 - Projeto de Rede de Suprimento: Introdução; Perspectiva da rede de suprimento; configurando a rede de suprimento; localização da capacidade; Gestão da capacidade produtiva.

8 - Arranjo Físico e Fluxo: Introdução; Procedimento de arranjo físico; Tipos básicos de arranjo físico; Projeto detalhado de arranjo físico.

9 - Tecnologia de Processos: Introdução; O que é tecnologia de processo; Tecnologia de processamento de materiais; Tecnologia de processamento de informação; Tecnologia de processamento de consumidor.

10 - Projeto e Organização do Trabalho: Introdução; Projeto do trabalho; Divisão de trabalho; Ergonomia; *Empowerment*; Trabalho em equipe e projeto de trabalho; Trabalho flexível. Sistema de produção e os modelos de Organização do trabalho.

1.16. Bibliografia básica:

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A.. Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços, uma Abordagem Estratégica. 2ª Ed., São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, Nigel.; CHAMBERS, Stuart.; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TAYLOR, F.W. Princípios gerais da administração científica. São Paulo: Atlas, 1982.

1.17. Bibliografia complementar:

CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J.. Administração da Produção e Operações para Vantagens Competitivas. 11ª Ed.. São Paulo: McGrawHill, 2006.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. 8ª Ed.. Administração da Produção e Operações. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. Administração de Produção e Operações. 8ª Ed.. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da Produção e Operações. 2ª Ed.. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SLACK, Nigel.; CHAMBERS, Stuart.; JOHNSTON, Robert; BETTS, Alan. Gerenciamento de Operações e de Processos. 2ª Ed.. Porto Alegre: Bookman, 2008.

14.2 INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Introdução à Engenharia de Produção</td><td>0980002</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3. Responsável: Coordenação do Curso.</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Patrícia Costa Duarte</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 2

Prática: 0

EAD: 0</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 1º Ano / 1º semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Apresentar a Engenharia de Produção, mostrando a sua origem, o histórico, a evolução no mundo, no Brasil, assim como os detalhes do curso na Universidade Federal de Pelotas e as diversas áreas de atuação da Engenharia de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s): (1) Proporcionar ao aluno um conhecimento amplo a respeito da atuação do Engenheiro de Produção; (2) Conhecer a regulamentação profissional; (3) Identificar as áreas de atuação da Engenharia de Produção organizadas pela ABEPRO.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa: Contextualização e apresentação da Engenharia de Produção; Regulamentação Profissional e Legislação em Engenharia e Engenharia de Produção; Principais áreas de atuação na Engenharia de Produção.

1.15. Programa:

1. O que é Engenharia de Produção

    1.1. Histórico e Origem da Engenharia de Produção;

    1.2. Evolução dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil;

    1.3. O curso de Engenharia de Produção da UFPel;

    1.3. Principais fontes de consulta em Engenharia de Produção.

2. Regulamentação Profissional e Legislação em Engenharia e Engenharia de Produção;

    2.1. O engenheiro e a sociedade;

    2.2. As funções do profissional de engenharia;

    2.3. Legislação Profissional;

    2.4. A ética profissional.

3. Principais Áreas de atuação na Engenharia de Produção

    3.1. Engenharia de operações e processos da produção;

    3.2. Logística;

    3.3. Pesquisa Operacional;

    3.4. Engenharia da Qualidade;

    3.5. Engenharia do Produto;

    3.6. Engenharia Organizacional;

    3.7. Engenharia Econômica;

    3.8. Engenharia do Trabalho;

    3.9. Engenharia da Sustentabilidade;

3.10. Educação em Engenharia de Produção.
1.16. Bibliografia básica: BATALHA, Mario Otavio (Org.). Introdução à Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. BAZZO, Walter A; PEREIRA, Luiz T. V. Introdução à Engenharia. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009. NETTO, Alvim Antônio de Oliveira; TAVARES, Wolmer Ricardo. Introdução à Engenharia de Produção: Estrutura, Organização, Legislação. Florianópolis: Visual Books, 2008.
1.17. Bibliografia complementar: CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A.. Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços, uma Abordagem Estratégica. São Paulo: Atlas, 2010. HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2012. MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. São Paulo: Thomsom Learning, 2006. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2009. SLACK, Nigel. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1997.

14.3 ECONOMIA INDUSTRIAL

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Economia Industrial</td><td>0980004</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Etiene Vilela Marroni</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td rowspan="2">( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a
Exercícios: 0</td><td>Prática: 0
EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 1º Ano / 1º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Compreender e aplicar os conceitos básicos fundamentais de Microeconomia e Macroeconomia.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Compreender os seguintes conceitos:
- Desenvolvimento econômico do país.
- Principais componentes da Microeconomia e da Macroeconomia.</td></tr>
</table>

- Adquirir noções quantitativas das principais variáveis macroeconômicas nacionais e internacionais.

1.14. Ementa:

Conceitos, princípios, objetos e problemas de economia. Princípios da demanda oferta e mercado. Teoria do consumidor. Teoria da firma e da produção. Estruturas de mercado. Noções de macroeconomia. PIB. Emprego e desemprego. Inflação. Crescimento econômico. Noções de economia brasileira e internacional. Economia brasileira contemporânea. Economia Industrial.

1.15. Programa:

1. Ciência econômica, métodos de investigação da ciência econômica. Conceitos, princípios, objetos e problemas de economia. Evolução e divisão da ciência econômica.

2. Princípios da demanda oferta e mercado: Demanda. Oferta.

3. Equilíbrio de mercado. Elasticidade.

4. Teoria do consumidor: Teoria da utilidade. Curva de demanda individual e o equilíbrio do consumidor e a teoria da escolha.

5. Teoria da firma e da produção: Conceito de produção, função e fatores de produção. Custos de produção.

6. Estruturas de mercado: Concorrência perfeita. Monopólio. Oligopólio. Monopsônio. Oligopsônio. Monopólio bilateral.

7. Introdução a Macroeconomia. Conceito de Contabilidade Social, abordagem gráfica.

8. Determinação do nível de renda e produto nacionais: o mercado de bens e serviços.

9: O lado monetário da Economia.

10. Inflação e desemprego.

11. O setor externo.

12. Política fiscal e o setor público.

13. Desenvolvimento econômico do país.

14. Economia brasileira; contexto histórico e principais indicadores.

15: Economia Industrial.

1.16. Bibliografia básica:

MOCHON, F. Princípios De Economia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SULLIVAN, A.; SHEFFRIN, S.; NISHIJIMA, M. Introdução à economia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

VASCONCELLOS, M. A. S. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 4.ed. São Paulo: Atlas 2008.

1.17. Bibliografia complementar:

BRUNSTEIN, I. Economia de empresas: gestão econômica de negócios. São Paulo: Atlas, 2011.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JÚNIOR, R. Economia brasileira contemporânea: para cursos de economia e administração. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LOPES, J. C.; ROSSETTI, J. P. Economia Monetária. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MAIA, J. M. Economia internacional e comercio exterior. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PARKIN, M. Economia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

14.4 CÁLCULO A

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1 Disciplina: Cálculo A</td><td>1640014</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2 Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Núcleo de Matemática</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4 Professor(a) responsável: Leticia Tonetto</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6</td><td>1.6 Número de créditos: 6</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios:2 h/a</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11 Ano /semestre: 1º Ano / 1º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12 Objetivo(s) geral(ais):
Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica do cálculo diferencial e integral de funções reais de uma variável, com certa ênfase na diferenciação e integração numérica, permitindo a familiarização com o uso de sistemas de computação algébrica, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas engenharias.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13 Objetivo(s) específico(s):
Abordar os pontos mais importantes necessários para iniciar o aprendizado do cálculo.</td></tr>
</table>

Familiarizar o aluno com os conceitos de limites e suas aplicações.

Desenvolver técnicas para o cálculo de derivadas.

Usar as derivadas para determinar os valores máximo e mínimo de uma função, para prever e analisar a forma de um gráfico e tirar conclusões sobre o comportamento das funções.

Compreender os conceitos de integral definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada.

Aprender técnicas de integração.

Compreender o conceito de integral imprópria.

Estudar aplicações do conceito de integral definida.

1.14 Ementa:

Números reais: desigualdades, intervalos e valor absoluto. Funções reais de uma variável real. Noções elementares sobre gráficos de funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras básicas de derivação. Regra da cadeia. Derivação implícita. Derivação numérica. Aplicações da derivada e casos de estudo nas engenharias. Somas de Riemann. Integrais definidas. O Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais indefinidas. Integração numérica. Aplicações das integrais e casos de estudo nas engenharias. Funções transcendentes. Técnicas de integração. Aplicabilidade do Cálculo.

1.15 Programa:

Unidade 1 – Números reais: desigualdades, intervalos e valor absoluto.

Unidade 2 – Funções reais de uma variável real.

Unidade 3 – Noções elementares sobre gráficos de funções.

Unidade 4 – Limites e continuidade.

Unidade 5 – Derivada.

Unidade 6 – Aplicações da derivada.

Unidade 7 – Derivação numérica.

Unidade 8 – Somas de Riemann e integral definida Unidade 9 – Integral indefinida. Unidade 10 – Aplicações da integral. Unidade 11 – Funções transcendentes. Unidade 12 – Técnicas de integração. Unidade 13 – Integração numérica. Unidade 14 – Casos de estudo na Engenharia.
1.16 Bibliografia básica: Anton. H., Bivens, I. e Davis, S.,Cálculo, Volume 1.Bookman, 2007. Stewart, J., Cálculo, Volume 1. Thomson Learning, 2008. Thomas, G., Cálculo, Volume 1.Pearson, 2007.
1.17 Bibliografia complementar: Leithold, L., O Cálculo com Geometria Analítica, Volume 1. Harbra, 2003. Burden, R. L. e Fayres, J. D., Análise Numérica. Thomson Learning, 2008. Larson, R. Cálculo Aplicado - Curso Rápido, Cengage, 2011. Edwards, C. H., Penney, D., Cálculo e Geometria Analítica, Volume 1. Prentice-Hall, 2005. Anton, H. e Rorres, C., Álgebra Linear com Aplicações. Bookman, 2001.

14.5 ÁLGEBRA LINEAR

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1 Disciplina: Álgebra Linear</td><td>1640080</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2 Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Núcleo de Matemática</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4 Professor(a) responsável: Carlos Eduardo Espinosa</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4 h/a

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 2 h/a</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11 Ano /semestre: 1º Ano / 1º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12 Objetivo(s) geral(ais):

Desenvolver os conceitos fundamentais sobre Álgebra Linear, com ênfase em aspectos computacionais de resolução de sistemas de equações lineares, de modo a habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos e interpretação de resultados nas Engenharias.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13 Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
</table>

Oferecer ao aluno informações necessárias para desenvolver o cálculo vetorial, matrizes, espaços vetoriais e transformações lineares, o cálculo de autovalores e autovetores de matriz, aplicando esse conhecimento nos diversos problemas que nos apresentam;

Reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados;

Resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear dando aos dados obtidos interpretações adequadas.

1.14 Ementa:

Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes. Aplicabilidade da álgebra linear e casos de estudo na engenharia.

1.15 Programa:

Unidade 1 – Matrizes.

Unidade 2 – Determinantes.

Unidade 3 – Sistemas de equações lineares.

Unidade 4 – Métodos iterativos para sistemas de equações lineares.

Unidade 5 – Espaços vetoriais.

Unidade 6 – Transformações lineares.

Unidade 7 – Autovalores e autovetores.

Unidade 8 – Diagonalização de matrizes.

Unidade 9 – Aplicabilidade da Álgebra Linear e casos de estudo na Engenharia.

1.16 Bibliografia básica:

Anton, H. e Rorres, C.,Álgebra Linear com Aplicações. Bookman, 2001.

Boldrini, J. L. et al.,Álgebra Linear. Harbra, 1984.

Burden, R. L. e Fayres, J. D., Análise Numérica.Thomson Learning, 2008.
1.17 Bibliografia complementar: Lay, D.,Álgebra Linear e suas Aplicações. Adison Wesley, 2005. Leon, S. J.,Álgebra linear com aplicações. LTC, 1998. Lipschutz, S.,Álgebra Linear. Makron Books, 1994. Steinbruch, A. e Winterle, P.,Álgebra Linear. McGraw-Hill, 1987. Poole, David. Álgebra Linear. 1ª edição. São Paulo, Cengage Learning, 2012.

14.6 GEOMETRIA DESCRITIVA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Geometria Descritiva</td><td>1640081</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Núcleo de Desenho, Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professores responsáveis: Daniel Silva Guimarães, Angela Petrucci Vasoncelos, Isabela Fernandes Andrade, Marivan da Silva Pinho</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 2 h/a</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 1º Ano / 1º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Ministrar conhecimentos essenciais de Geometria Descritiva, necessários à aprendizagem de Desenho Técnico e demais disciplinas afins.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
- Cultivar hábitos de análise e raciocínio, opondo-se ao simples empirismo ou ao puro casuísmo.</td></tr>
</table>

- Formar hábitos de ordem, limpeza e exatidão na realização de trabalhos gráficos.

Proporcionar o desenvolvimento da habilidade e manual, bem como a percepção e a acuidade visual.

1.14. Ementa:

Ministrar conhecimentos essenciais de Geometria Descritiva necessários à aprendizagem de Desenho Técnico e demais disciplinas afins, possibilitando aos alunos desenvolver suas capacidades de representação gráfica.

1.15. Programa:

UNIDADE 1. MÉTODO DAS PROJEÇÕES COTADAS

1.1 Generalidades. Sistemas de projeção.

1.2 Método das projeções cotadas.

1.3 Representação de ponto e de reta.

1.4 Representação de plano.

1.5 Paralelismo, perpendicularidade e interseções.

1.6 Rebatimento de figuras planas.

1.7 Problemas métricos. Verdadeira grandeza de ângulos e distâncias.

UNIDADE 2. SUPERFÍCIE TOPOGRÁFICA

2.1 Representação de superfície topográfica. Curvas de nível.

2.2 Linhas de declividade em superfície topográfica.

2.3 Interseção de plano com superfície topográfica. Perfis.

2.4 Traços de reta em superfície topográfica.

UNIDADE 3. MÉTODO DAS PROJEÇÕES MONGEANAS

3.1 Generalidades.

3.2 Representação de ponto.

3.3 Representação de reta.

3.4 Representação de plano.

3.5 Métodos Descritivos. Generalidades. Rebatimento. Rotação. Mudança de planos de projeção.

1.16. Bibliografia básica:

GUIMARÃES, D. S. Método das Projeções Cotadas. Pelotas, RS. Editora e Gráfica da UFPEL. 2010.

PRÍNCIPE JÚNIOR, A.R. Noções de Geometria Descritiva. São Paulo: Nobel, 1983, v.1 e v.2.

RANGEL, A. P. Desenho Projetivo: Projeções Cotadas. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A. 1971.

1.17. Bibliografia complementar:

BORGES, G.C. de M. Noções de Geometria Descritiva – Teoria e Exercícios. Porto Alegre: Sagra-dc Luzzatto, 2002.

Di LORENZO, E. O. Geometria Descriptiva. Buenos Aires: Nueva Libreria S.R.L. 1994.

Di PIETRO, D. Geometria Descriptiva. Buenos Aires: Libreria y Editorial Alsina. 1993.

DOMINGUES, F. A. Topografia e astronomia de posição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1979.

FONSECA, R.S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1973.

15 2º SEMESTRE

15.1 FÍSICA BÁSICA I

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Física Básica I</td><td>0090113</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Instituto de Física e Matemática</td><td>03</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4

Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

Prática: 0

EAD: 0</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Nenhum</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 1º Ano / 2º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

A disciplina de Física Básica I visa fornecer ao aluno noções básicas de Mecânica, visando também o apoio ao estudo em outras disciplinas de seu curso que tenham conteúdos correlacionados a esse em sua base.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:</td></tr>
</table>

Introdução: Grandezas Físicas, Representação Vetorial, Sistemas de Unidades; Movimento e Dinâmica da Partícula; Trabalho e Energia; Momento Linear; Cinemática, Dinâmica das Rotações e Equilíbrio Estático.
1.15. Programa: 1. INTRODUÇÃO: GRANDEZAS FÍSICAS, REPRESENTAÇÃO VETORIAL, SISTEMAS DE UNIDADES 1.1. Medidas Físicas e Padrões de Medida. 1.2. Vetores, soma de vetores. 1.3. Produtos Escalar e Vetorial. 2. MOVIMENTO E DINÂMICA DA PARTÍCULA 2.1. Movimento em uma Dimensão. 2.2. Vetores Posição, Velocidade e Aceleração. Movimento num plano e Movimento Circular. 2.3. Força e Massa, Leis de Newton. Exemplos de aplicações estáticas e dinâmicas 3. TRABALHO E ENERGIA 3.1. Trabalho e Teorema do Trabalho-Energia. Energia Cinética. 3.2. Forças Conservativas e não-Conservativas. 3.3. Conservação da Energia. 4. MOMENTO LINEAR 4.1. Centro de Massa e movimento do Centro de Massa. 4.2. Teorema do Impulso-Momento para uma Partícula e para um Sistema. 4.3. Conservação do Momento. 5. CINEMÁTICA, DINÂMICA DAS ROTAÇÕES E EQUILÍBRIO ESTÁTICO. 5.1. Cinemática Rotacional. Analogias com a Cinemática de Translação. Grandezas Vetoriais na Rotação.

5.2. Torque e Dinâmica Rotacional. Momento angular e momento de inércia. Exemplos de equilíbrio estático de corpos rígidos.

5.3. Conservação do Momento Angular e Precessão.

1.16. Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Volume 1 – Mecânica, 8ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SEARS, F.W., ZEMANSKY, M.W. e YOUNG, H.D. Física – Vol. I. 12ª Edição. Addison Wesley, 2008.

TIPPLER, P. A., MOSCA, G., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1. 6ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. 2009.

1.17. Bibliografia complementar:

ALONSO, Marcelo. Física I: Um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1972.

BAUER, W.; WESFALL G. D.; DIAS, H. Física para Universitários. AMGH Ed. LTDA.

NUSSENZVEIG, H. M.. Curso de Física Básica. Volume 1. Segunda Edição. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1994.

RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física I, volume I. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1978.

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da física 1: mecânica. 2.ed. São Paulo (SP): Atual Editora, 2005.

15.2 SISTEMAS PRODUTIVOS 2

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Sistemas Produtivos 2</td><td>0980003</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Rogério Royer</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 0980001 Sistemas Produtivos 1</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano / semestre: 1º Ano / 2º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Apresentar os principais conceitos que norteiam a produção enxuta, assim como as principais ferramentas que estruturam a implantação do lean manufacturing.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Ao nível de conhecimento apresentar os conceitos básicos e tradicionais da produção enxuta, demonstrando como estes apresentam-se atuais. Apresentar também as principais ferramentas da produção enxuta, destacando a utilização de cada uma destas</td></tr>
</table>

para a melhoria dos processos produtivos, e fazendo com que o aluno reflita sobre a possibilidade de ganhos individuais em cada ferramental apresentado.

Ao nível de aplicação apresentar alguns exercícios e estudos de caso que leve ao aluno trabalhar com as ferramentas da produção enxuta.

Ao nível de solução de problemas, gerar o debate em sala de aula sobre a aplicabilidade das ferramentas da produção enxuta, tanto separadamente (uma a uma) como no seu conjunto (todas ao mesmo tempo), verificando assim como será mais produtivo trabalhar estes conceitos e ferramentas futuramente nas empresas.

1.14. Ementa:

Aprofundamento do estudo da filosofia do Sistema Toyota de Produção, tendo como contraponto o sistema Taylorista-Fordista, e os demais sistemas produtivos abordados pela literatura. Discussão de temas relacionados à produção enxuta nos sistemas produtivos. Correlação e análise das diversas variáveis dos sistemas produtivos, como forma de desenvolver processos enxutos. Origens, princípios e conceitos básicos do Sistema Toyota de Produção (STP). Principais ferramentas da produção enxuta: conceito e práticas da produção puxada; nivelamento da produção; flexibilização da mão de obra; troca rápida de ferramentas; controle de qualidade zero defeitos; poka-yokes; teoria das restrições; gestão visual; manutenção produtiva total; mapeamento de fluxo de valor; engenharia e análise de valor; atividades de melhorias de pequenos grupos, Kaizen (melhoria contínua).

1.15. Programa:

1. Origens, visão geral do Sistema Toyota de Produção (STP) e seus princípios básicos **/ *Lean Manufacturing***;

2. Sistema *Just in time.* Conceitos e principais técnicas da produção puxada;

3. Os novos paradigmas de organização do Trabalho: Consórcio Modular;

4. Autonomação;

5. Heijunka (nivelamento da produção) e padronização de operações;

6. Shojinka (flexibilização da mão de obra);

7. Troca rápida de ferramentas (TRF);

8. Controle de qualidade zero defeitos (CQZD);

9. Poka-yokes;

10. Teoria das Restrições (TOC);11. Gestão Visual;

12. Manutenção Produtiva Total (TPM);

13. Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV);

14. Engenharia e Análise de Valor (EV; AV);

15. Atividades de Melhorias de Pequenos Grupos, Kaizen (melhoria contínua).

1.16. Bibliografia básica:

ANTUNES, Junico; ALVAREZ, Roberto; PELLEGRIN, Ivan de; KLIPPEL, Marcelo. Sistemas de produção: Conceitos e Práticas para Projetos e Gestão da Produção Enxuta. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SHINGO, Shigeo, O sistema toyota de produção: Do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996.

WERKEMA, Cristina. Lean Seis Sigma: Introdução as ferramentas do Lean Manufacturing. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2011.

1.17. Bibliografia complementar:

COX III, James F.; SPENCER, Michael S.. Manual da Teoria das Restrições. Porto Alegre: Bookman, 2002.

LIKER, Jeffrey K.. O Modelo Toyota: 14 princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ROTHER, Mike.; SHOOK, John. Aprendendo a enxergar: Mapeando o Fluxo de Valor para Agregar Valor e Eliminar o Desperdício. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2012.

SHINGO, Shigeo. Sistema de Troca Rápida de Ferramenta: Uma revolução nos Sistemas Produtivos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

TAKAHASHI, Yoshikazu; OSADA, Takashi. TPM/MPT: Manutenção Produtiva Total. São Paulo: IMAM, 2010.

15.3 CÁLCULO B

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1 Disciplina: Cálculo B</td><td>1640019</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2 Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Núcleo de Matemática</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4 Professor(a) responsável: Karin Luciano Brizola Simonato</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6 h/a

Teórica: 4 h/a

Exercícios: 2 h/a</td><td rowspan="2">Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 6

1.8 Currículo:

(X) semestral

( ) anual</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:

(X) obrigatória

( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640014 Cálculo A, 1640080 Álgebra Linear.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11 Ano /semestre: 1º Ano / 2º semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12 Objetivo(s) geral(ais):

Levar o aluno a compreender o conceito de convergência das séries de potências e a possibilidade da aproximação de funções por essas séries.

Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica do cálculo diferencial e integral de funções a várias variáveis, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas engenharias.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13 Objetivo(s) específico(s):

Estudo das séries de potências e sua aplicação a definição de funções elementares.</td></tr>
</table>

Compreender os conceitos, as propriedades de continuidade e diferenciabilidade, das funções reais (escalares) de várias variáveis reais e das funções vetoriais de uma e várias variáveis reais.

Estudar o conceito de derivada direcional e gradiente e aplicá-lo à construção do plano tangente e ao encontro de extremos locais.

Estudar integrais duplas e triplas e seus métodos de cálculo.

Estudar integrais de linha e superfície e suas aplicações geométricas e físicas.

Estudar os teoremas de Green, Gauss e Stokes e seus significados físicos.

1.14 Ementa:

Séries infinitas. Geometria analítica: coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Vetores tridimensionais. Funções vetoriais de uma variável. Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais. Regra da cadeia. Derivadas direcionais e gradiente. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Integrais duplas. Integrais triplas. Tópicos de cálculo vetorial. Aplicações da integração múltipla. Aplicabilidade do Cálculo de várias variáveis.

1.15 Programa:

Unidade 1 – Séries.

Unidade 2 – Geometria analítica.

Unidade 3 – Vetores.

Unidade 4 – Funções vetoriais de uma variável.

Unidade 5 – Funções reais de várias variáveis.

Unidade 6 – Derivadas parciais.

Unidade 7 – Integrais múltiplas.

Unidade 8 – Aplicações da integração múltipla.

Unidade 9 – Tópicos de Cálculo Vetorial: Campos vetoriais, integrais de linha, Teorema de Green, integrais de superfície, Integrais de Fluxo, Teorema da divergência, Teorema de Stokes. Unidade 10 – Casos de estudo na Engenharia.
1.16 Bibliografia básica: Anton. H., Bivens, I. e Davis, S., Cálculo, Volume 2. Bookman, 2007. Stewart, J., Cálculo, Volume 2. Thomson Learning, 2008. Thomas, G., Cálculo, Volume 2. Pearson, 2007.
1.17 Bibliografia complementar: Leithold, L., O Cálculo com Geometria Analítica, Volume 2. Harbra, 2003. Edwards, C. H., Penney, D., Cálculo e Geometria Analítica, Volume 2. Prentice-Hall, 2005. Larson, R. Cálculo Aplicado - Curso Rápido, Cengage, 2011. Burden, R. L. e Fayres, J. D., Análise Numérica. Thomson Learning, 2008. Anton, H. e Rorres, C., Álgebra Linear com Aplicações. Bookman, 2001.

15.4 DESENHO TÉCNICO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

1. Identificação	**Código**
1.1. Disciplina: Desenho Técnico	1640082
1.2. Unidade: Centro de Engenharias	458
1.3 Responsável: Ângela Petrucci Vasoncelos, Isabela Fernandes Andrade, Clarissa Castro Calderipe Montelli	458
1.4. Professor(a) responsável: Núcleo de Desenho, Centro de Engenharias	

<table>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a</td><td>Prática: 2 h/a</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral</td><td rowspan="2">( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Exercícios: 0</td><td>EAD: 0</td><td>( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640081 Geometria Descritiva</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 1º Ano / 2º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Estudar as notações mais usuais no desenho técnico dentro das normas técnicas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
- Mostrar aos alunos a maneira correta da utilização dos materiais e instrumentos de desenho.
- Cultivar a ordem, a exatidão, a clareza, e o esmero na apresentação dos trabalhos gráficos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:
Ministrar conhecimentos fundamentais sobre Desenho Técnico, possibilitando aos alunos compreender e desenvolver suas capacidades de representação gráfica.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.15. Programa:
UNIDADE 1 – NORMAS, MATERIAL DE DESENHO, LETRAS e ALGARISMOS
1.1. Normas de Desenho Técnico. Discussão e Interpretação.
1.2. Instrumentos: manejo aferição e conservação.
1.3. Papel. Formatos. Dobragem de folhas.</td></tr>
</table>

1.4.Traçados de letras e algarismos a mão livre.

UNIDADE 2 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

2.1 Esboço. Importância. Modo de executar um esboço.

2.2 Escalas. Escalas Numéricas e Gráficas.

2.3 Vistas ortográficas principais no 1° e 3° diedro.

2.4. Perspectiva cavaleira.

2.5.Perpectiva axonométrica.

UNIDADE 3 – CORTE E SEÇÕES

3.1. Generalidades. Definições.

3.2. Desenho e representação de cortes e seções.

3.3. Peças e elementos que não se cortam.

3.4. Representações de convenções. Tipos de cortes e seções.

UNIDADE 4 – ESPECIFICAÇÕES DE MEDIDAS

4.1 Cotas. Princípios gerais. Representação de cotas em vistas ortográficas e em perspectiva.

4.2 Rascunhos cotados.

1.16. Bibliografia básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas de desenho Técnico. São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990.

LEAKE, JAMES M. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização / James M. Leake, Jacob L. Borgerson; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho Técnico Moderno / Arlindo Silva... [el al.]; tradução Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: LTC, 2013.
1.17. Bibliografia complementar: BACHMANN, A.; FORBERG, R. Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo,1970. HOELSEHER. R. P.; SPRINGER, C. H.; DOBROVOLNY, J. Expressão Gráfica: Desenho Técnico. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos,1978. KWAYSSER, E. Desenho de Máquinas. 2. ed. São Paulo: EDART, 1967. KWAYSSER, E. Desenho Mecânico. São Paulo: EDART, 1967. MICELI, Maria Teresa. Desenho Técnico Básico / Maria Teresa Miceli, Patrícia Ferreira – Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004.

15.5 MARKETING APLICADO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Marketing Aplicado</td><td>1640141</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Câmera de Ensino, CEng</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Julio Cesar Ferro de Guimarães</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

Prática: 0

EAD: 2 h/a</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 1º Ano / 2º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Desenvolver a compreensão dos fundamentos de Marketing e suas aplicações na Engenharia de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Ao nível de conhecimento: apresentar os conceitos e ferramentas associadas ao posicionamento e análise de mercado;

Ao nível de aplicação: exemplificar, mediante estudo de caso, a aplicação de pesquisa de marketing;</td></tr>
</table>

Ao nível de solução de problemas: debater em sala de aula o estudo de Caso.
1.14. Ementa: Visão geral da função de marketing no processo gerencial e suas inter-relações com as outras áreas. Comportamento do consumidor. Estruturação do mercado, planejamento do produto, Precificação, promoção, canais, logística de distribuição. Pesquisa de mercado.
1.15. Programa: 1. Visão geral da função de marketing 2. Comportamento do consumidor 3. Estruturação do mercado 3.1. Planejamento do produto 3.2. Precificação 3.3. Promoção 3.4 Canais 3.5. Logística de distribuição 4. Pesquisa de mercado
1.16. Bibliografia básica: COBRA, M. Administração de marketing. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. KOTLER, P.; KELLER, K. Administração de Marketing. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2012. LAS CASAS, A. L. Administração de marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2011.
1.17. Bibliografia complementar: CASTRO, L. T.; NEVES, M. F. Administração de vendas: planejamento, estratégia e gestão. São Paulo: Atlas, 2012.

CHURCHILL, G.; PETER, J.P. Marketing: Criando Valor para os Clientes. 3.ed; São Paulo: Saraiva, 2013.

GRONROOS, C. Marketing Gerenciamento e Serviços. 3.ed.; Rio de Janeiro: Campus, 2009.

KOTLER, P.; KELLER, K. Administração de Marketing. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2006.

RIES, Al. As 22 consagradas leis do marketing. São Paulo: Makron Books, 1993.

16 3º SEMESTRE

16.1 FÍSICA BÁSICA II

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Física Básica II</td><td>0090114</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Instituto de Física e Matemática</td><td>03</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 0090113 Física Básica I, 1640014 Cálculo A</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 3º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Estudar determinados campos da Física com a finalidade de proporcionar ao aluno melhor compreensão dos fenômenos físicos relacionados a Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Ondas Mecânicas e Termodinâmica.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos da Física visando a preparação dos alunos para as demais disciplinas do seu curso e para sua vida profissional.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Gravitação. Estática e Dinâmica de Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica.

1.15. Programa:

1 GRAVITAÇÃO

1.1 Leis de Newton da gravitação

1.2 Leis de Kepler

2 ESTATICA E DINÂMICA DE FLUIDOS

2.1 Princípios fundamentais da hidrostática

2.2 Equações de continuidade e de Bernoulli

2.3 Viscosidade

3 OSCILAÇÕES

3.1 Conceitos fundamentais de movimentos periódicos

3.2 Oscilador harmônico simples. Oscilações amortecidas

3.3 Oscilações forçadas e ressonância

4 ONDAS MECÂNICAS

4.1 Conceito de onda. Velocidade das ondas e sua propagação

4.2 Principio de superposição e aplicações. Interferência, ondas estacionarias e ressonância

5 TERMODINÂMICA

5.1 Equilíbrio térmico e temperatura

5.2 Teoria cinética

5.3 Leis da termodinâmica

1.16. Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica 2 – Fluidos, oscilações, ondas e calor, 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1997.

RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física 2, 4ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996.

1.17. Bibliografia complementar:

ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volume II – Campos e Ondas. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1972.

EISBERG, Robert M. Física: Fundamentos e Aplicações, Volumes II. São Paulo: McGrawHill do Brasil, 1982.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física 2: termologia, óptica geométrica e ondas. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 1993.

SANTOS, Jose Ivan C. dos. Conceitos de física: termologia, ondas (som e luz). 5ª ed. São Paulo: Ática, 1990.

SEARS, F.W., ZEMANSKY, M.W. e YOUNG, H.D. Física – Vol. II. 2° Edição. Livros Técnicos e Científicos, Editora S/A.

16.2 ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Algoritmos e Programação</td><td>1110180</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável:</td><td>CDTec</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Centro de Desenvolvimento Tecnológico</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td rowspan="2">1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios:</td><td>Prática: 2 h/a

EAD:</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 3º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Proporcionar o estudo completo de uma linguagem de programação para o paradigma procedural (sequencial), exercitando as questões fundamentais decorrentes, tais como a modularização, os tipos de passagem de parâmetros etc.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s): Consolidar o conhecimento do referido paradigma de programação e de uma linguagem que seja representativa deste paradigma. Consolidar na prática e ampliar os conhecimentos de lógica de programação, adquiridos em disciplina anterior.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Estudo completo de uma linguagem de programação sequencial: estrutura de um programa, tipos, tipos estruturados e ponteiros, declarações, comandos, subprogramas, entrada e saída, algoritmos com matrizes, uso de arquivos. Alocação dinâmica e estruturas de dados lineares. Técnicas e ferramentas para desenvolvimento de programas. Estilo de codificação: documentação do código, declaração de dados, construção de instrução.

1.15. Programa:

1. Ferramentas para o desenvolvimento de programas: editor, compilador, depurador, ambientes de desenvolvimento;

2. Estilos de Codificação: documentação do código, declaração de dados, construção de instrução;

3. Introdução à Linguagem C: características da linguagem C. A Sintaxe de C: identificadores, tipos básicos, variáveis: declarações e inicializações, constantes, operadores, ordem de Precedência, expressões: ordem de avaliação. Estrutura de um Programa em C. Funções Básicas da Biblioteca C: printf(), scanf(), getchar(), putchar();

4. Comandos de Controle de Fluxo de um Programa: verdadeiro e falso em C, comandos de seleção: if, ifs aninhados, a escada if--else--if, a expressão condicional, switch;; comandos de iteração: o laço for, o laço while, comandos de expressões, blocos de comandos;

5. Matrizes e Cadeias de Caracteres (strings): matrizes unidimensionais e matrizes bidimensionais: declaração, limites, inicialização de matrizes, caracteres e strings: manipulação e principais funções;

6. Ponteiros: conceito de ponteiros e utilidade, operadores para ponteiros, declaração de variáveis tipo ponteiros, relacionamento entre ponteiros e memória, expressões com ponteiros, manipulando matrizes com ponteiros;

7. Funções: a forma geral de uma função, regras de escopo de funções, argumentos de funções (parâmetros formais): chamada por valor, chamada por referência, o comando

return, funções que devolvem valores não--inteiros, protótipos de funções, retornando ponteiros, funções tipo void, argc e argv: argumentos para main(), recursão, questões sobre implementação;

8. Estruturas: estruturas, matrizes de estruturas, passando estruturas para funções, ponteiros para estruturas, matrizes e estruturas dentro de estruturas, campos de bits, uniões, enumerações, usando sizeof para assegurar portabilidade, typedef;

9. Manipulação de arquivos: E/S ANSI versus E/S UNIX, E/S em C versus E/S em C++, streams e arquivos, streams, arquivos, fundamentos do sistema de arquivos, as streams padrão, o sistema de arquivo tipo UNIX;

10. Noções de estruturas de dados: introdução, estruturas auto referenciadas, alocação dinâmica da memória, listas encadeadas;

11. Armazenamento e Manipulação de Matrizes Esparsas;

1.16. Bibliografia básica:

SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo: Pearson : Makron Books, 2006.

KERNIGHAN, Brian W., RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação. Rio de Janeiro: EDISA: Campus, 1986.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

1.17. Bibliografia complementar:

FOROUZAN, Behrouz A. Computer science a structured programming approach using C. 2. ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2001.

FRIEDMAN, Daniel P. Fundamentos de linguagem de programação. 2. ed. São Paulo: Berkeley, 2001.

VAREJÃO, Flávio. Linguagens de programação : Java, C e C++ e outras : conceitos e técnicas. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

VOLKERDING, Patrick. Programando para linux. São Paulo: Makron Books, 1998.

MITCHELL, John C. Concepts in programming languagens. New York: Cambridge University Press, 2007.

16.3 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS A

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1 Disciplina: Equações Diferenciais A</td><td>1640021</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2 Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Núcleo de Matemática</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4 Professor(a) responsável: Guilherme Jahnecke Weymar</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4 h/a</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="3">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 2 h/a</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640019 Cálculo B</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11 Ano /semestre: 2º Ano / 3º semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12 Objetivo(s) geral(ais):
Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica das equações diferenciais ordinárias, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas Engenharias.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13 Objetivo(s) específico(s):
Desenvolver os conceitos de equação diferencial ordinária, sistema de equações diferenciais ordinárias e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno, autovalores e autofunções;</td></tr>
</table>

Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes;

Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior;

Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso

linear com coeficientes constantes;

Descrever modelos de aplicações (voltados para área das Engenharias) resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução.

1.14 Ementa:

Introdução às equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem. Sistemas de equações diferenciais lineares. Sistemas autônomos. Aplicabilidade das equações diferenciais e casos de estudo da Engenharia.

1.15 Programa:

Unidade 1 – Introdução às equações diferenciais ordinárias.

Unidade 2 – Equações diferenciais de primeira ordem.

Unidade 3 – Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior.

Unidade 4– Sistemas de equações diferenciais lineares.

Unidade 5 – Sistemas autônomos.

Unidade 6 – Casos de estudo das equações diferenciais na Engenharia.

1.16 Bibliografia básica:

ZILL, D., Equações diferenciais. Volume 1 e Volume 2. Pearson, 2007.

ZILL, G.D. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. Segunda edição.São Paulo, Cengage Learning, 2011.

BOYCE, W.; DI PRIMA, R., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. LTC, 2011.

1.17 Bibliografia complementar:

O´Neal, P.V., Advanced Engineering Mathematics. Cengage Learning, 2011.

NAGLE, K.R., SAFF, E., SNIDER, A.D. Equações diferenciais. 8 a edição. São Paulo, Person, 2012.

SIMMONS, G.F. E KRANTZ, S.G., Differential Equations: theory, technique, and practice. McGraw-Hill, 2006.

ZILL, G.D.E CULLEN, M.R., Equações Diferenciais. Volume 1. São Paulo: Makron Books, 2003.

ZILL, G.D.E CULLEN, M.R., Equações Diferenciais. Volume 2. São Paulo: Makron Books, 2003.

16.4 MECÂNICA GERAL

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Mecânica Geral</td><td>1640097</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável:</td><td>6300</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Colegiado do Curso Engenharia Civil</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td rowspan="2">1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a</td><td>Prática: 0</td><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td rowspan="2">( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Exercícios: 2 h/a</td><td>EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640014 Cálculo A; 1640080 Álgebra Linear</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 3º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Subsidiar o aluno com conceitos básicos de estática e dinâmica.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
• Equacionar a situação de equilíbrio da partícula;
• Calcular as resultantes de um sistema de forças;
• Equacionar a situação de equilíbrio de corpos rígidos;
• Localizar o centro de gravidade e o centroide dos corpos;
• Determinar os momentos de inércia das áreas;
• Equacionar o movimento tridimensional da partícula;</td></tr>
</table>

- Analisar o movimento acelerado de uma partícula utilizando a equação do movimento com diferentes sistemas de coordenadas.

1.14. Ementa:

Princípios e conceitos fundamentais da mecânica. Forças: momento e sistemas de forças. Equilíbrio da partícula. Equilíbrio dos corpos rígidos. Centro de Gravidade e Centroide. Momentos de Inércia. Cinemática da partícula em três dimensões. Cinemática do corpo rígido em duas dimensões. Equação movimento aplicada à partícula. Equações do movimento plano geral do corpo rígido.

1.15. Programa:

UNIDADE 1. INTRODUÇÃO

1.1. Princípios e conceitos fundamentais da mecânica

UNIDADE 2. ESTÁTICA DA PARTÍCULA

2.1. Condição de equilíbrio de uma partícula

2.2. O diagrama de corpo livre da partícula

2.3. Sistemas de forças: coplanares e tridimensionais

UNIDADE 3. RESULTANTES DE UM SISTEMA DE FORÇAS

3.1. Momento de uma força – formulação escalar

3.2. Produto vetorial

3.3. Momento de uma força – formulação vetorial

3.4. Teorema de Varignon

3.5. Momento de uma força em relação a um eixo especificado

3.6. Momento de um binário

3.7. Simplificação de um sistema de forças e binários

3.8. Redução de um carregamento distribuído simples

UNIDADE 4. ESTÁTICA DO CORPO RÍGIDO

4.1. Condições de equilíbrio do corpo rígido

4.2. O diagrama de corpo livre do corpo rígido em duas dimensões

4.3. Equações de equilíbrio em duas dimensões

4.4. O diagrama de corpo livre do corpo rígido em três dimensões

4.5. Equações de equilíbrio em três dimensões

4.6. Restrições e determinação estática

UNIDADE 5. CENTRO DE GRAVIDADE E CENTROIDE

5.1. Centro de gravidade, centro de massa e centroide de um corpo

5.2. Corpos compostos

5.3. Resultante de um carregamento distribuído geral

5.4. Pressão de fluidos

UNIDADE 6. MOMENTOS DE INÉRCIA

6.1. Definição de momento de inércia para áreas

6.2. Teorema dos eixos paralelos para uma área

6.3. Raio de giração de uma área

6.4. Momentos de inércia para áreas compostas

6.5. Produto de inércia para uma área

UNIDADE 1. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA

7.1 Cinemática retilínea

7.2 Movimento curvilíneo geral: componentes retangulares

7.3 Movimento curvilíneo geral: componentes normal e tangencial

7.4 Movimento curvilíneo geral: componentes cilíndricas

UNIDADE 2. CINÉTICA DE UMA PARTÍCULA: FORÇA E ACELERAÇÃO

8.1 Leis de Newton

8.2 Equação do movimento

8.3 Equação do movimento para um sistema de partículas

8.4 Equação do movimento: coordenadas retangulares

8.5 Equação do movimento: coordenadas normais e tangenciais

8.6 Equação do movimento: coordenadas cilíndricas

1.16. Bibliografia básica:

HIBBLER, Russell C., Estática: Mecânica para Engenharia. 12°ed. Ed. Pearson: São Paulo, 2011.

HIBBLER, Russell C., Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 12°ed. Ed. Pearson: São Paulo, 2011.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E., Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática. 9°ed. Ed. Mc Graw-Hill: São Paulo, 2012.

1.17. Bibliografia complementar:

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E., Mecânica Vetorial para Engenheiros – Cinemática e Dinâmica. 9°ed. Ed. Mc Graw-Hill: São Paulo, 2012.

MERIAM, James L., KRAIGE, L.G. Mecânica para Engenharia - Estática. 6º ed Ed. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2009.

MERIAM, James L., KRAIGE, L.G. Mecânica para Engenharia - Dinâmica. 6º ed Ed. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2009.

SHAMES, I. H. Estática: Mecânica para Engenharia. 4°ed. Ed. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2002.

SHAMES, I. H. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 4°ed. Ed. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2002.

16.5 ESTATÍSTICA BÁSICA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Estatística Básica</td><td>1640153</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 3h/a

Exercícios: 1 h/a</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68 horas</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisitos(s): 1640019 Cálculo B</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 3º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica da estatística requerida no planejamento, análise de dados e interpretação de resultados de pesquisa científica assim como de pesquisa aplicada em sua área de atuação.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Fundamentação estatística para o estudo de disciplinas do ciclo profissional.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Tabelas e Gráficos para Resumo de dados; Estatística Descritiva para exploração e comparação de dados; Probabilidade, Variáveis aleatórias unidimensionais discretas e continuas; Distribuições de Probabilidades discretas e continuas; Distribuições Amostrais; Estimativas e tamanhos amostrais; Testes de hipóteses; Inferência a partir de duas amostras.

1.15. Programa:

1. Introdução.
   1.1. População e amostra; características e variáveis; observações e tipos de dados.
   1.2. Obtenção de dados amostrais.
   1.3. Conceitos e exemplos de Experimentos e Variáveis aleatórias.
2. Tabelas e Gráficos para Resumo de Dados.
   2.1. Apresentação Gráfica de dados: Diagrama de Pontos; Diagrama de Dispersão; Distribuição de Frequências; Histograma.
   2.2. Exploração e comparação de dados: Diagrama de Ramos-e-folhas; Diagrama de Caixa (Box-plot); Gráfico de Pareto; Gráficos Temporais.
3. Estatística Descritiva para exploração e comparação de dados.
   3.1. Medidas de Posição, tendência central.
   3.2. Medidas de Dispersão, variação.
   3.3. Assimetria e curtose.
   3.4. Regra Empírica e outras medidas de posição relativa.
   3.5. Medindo Associação.
   3.6. Dados Agrupados.
4. Probabilidade.
   4.1. Conceitos Fundamentais: experimento aleatório, espaço básico, eventos; conjuntos.

4.2. Definição e atribuição de probabilidade.

4.3. Técnicas de Contagem.

4.4. Regra da Adição, Regra da multiplicação.

4.5. Complementares, Probabilidade Condicional e Independência.

4.6. Partições Probabilidade Total e Teorema de Bayes.

5. Variáveis aleatórias unidimensionais.

5.1. Variáveis aleatórias discretas.

5.2. Variáveis aleatórias contínuas.

5.3. Função de probabilidade; função de distribuição de probabilidade; valor esperado; momentos; média e variância; assimetria e curtose.

6. Distribuições de Probabilidades.

6.1. Distribuições de Probabilidades discretas: Bernoulli, Binomial, Geométrica, Poisson.

6.2. Distribuições de Probabilidades contínuas: Uniforme, Exponencial, Gama, Lognormal, Weibull.

6.3. Distribuição Normal.

6.4. Teorema Central do limite.

7. Distribuições Amostrais.

7.1. Distribuição amostral da média; distribuição de qui-quadrado, t e F.

7.2. Estimativas de Parâmetros: estimativa pontual, método da máxima verossimilhança.

8. Intervalos de Confiança.

8.1. Intervalos de Confiança de amostra única: Média, Variância, Proporção.

8.2. Intervalos de Confiança para duas amostras: diferença entre médias. Razão de variâncias e diferença entre proporções.

9. Testes de Hipóteses.

9.1. Conceito de Hipóteses Estatísticas, Erro tipo I e Erro tipo II.

9.2. Testes de Hipóteses para amostra única: Média, Variância, Proporção.

9.3. Testes de Hipóteses para duas amostras: comparação entre médias, comparação entre variâncias e comparação entre proporções.

9.4. Conceito de p-valor e exemplos de resultados de softwares.

1.16. Bibliografia básica:

HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C., GOLDSMAN, D.M., BORROR, C.M. Probabilidade e Estatistica na Engenharia. 4ª edição. Editora: LTC. 2006.

SPIEGEL, M.R., SCHILLER, J.J., SRINIVASAN, R.A. Probabilidade e Estatística Coleção Schaum 3ª Edição Bookman 2013.

TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística - Atualização da Tecnologia. 11ª edição. Editora: LTC. 2013.

1.17. Bibliografia complementar:

BLACKWELL, D. Estatística Básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1974.

HOEL, P.G. Estatística Elementar. São Paulo: Editora Atlas S.A. 1980

KOKOSKA, S. Introdução à Estatística - Uma Abordagem por Resolução de Problemas. 1ª edição. Editora: LTC. 2013

MEYER, P. L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2ª edição. Editora: LTC. 2000

MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G.C., HUBELE, N.F. Estatística Aplicada à Engenharia. 2ª edição. Editora: LTC 2004.

17 4º SEMESTRE

17.1 FÍSICA BÁSICA III

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Física Básica III</td><td>0090115</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Instituto de Física e Matemática</td><td>03</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 0090114 Física Básica II</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 4º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
A disciplina de Física Básica III visa transmitir ao aluno conhecimentos que permitam a compreensão da existência de campos elétricos e magnéticos, o cálculo das grandezas que os definem e as suas aplicações.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Dar formação para as disciplinas subsequentes de seu curso em cuja base estejam esses conteúdos.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Eletrostática. Eletrodinâmica, noções de Circuitos Elétricos e Eletromagnetismo.

1.15. Programa:

1 ELETROSTÁTICA

1.1 Condutores e Isolantes. Lei de Coulomb. Quantização e Conservação da Carga.

1.2 Campo Elétrico de Cargas Estáticas. Lei de Gauss.

1.3 Noção de Potencial Elétrico devido a cargas e a Sistemas de Cargas. Energia Potencial Elétrica

1.4 Capacitância. Materiais Dielétricos.

2 ELETRODINÂMICA, NOÇÔES DE CIRCUITOS ELÈTRICOS E ELETROMAGNETISMO

2.1 Corrente e Densidade de Corrente Elétrica. Leis de Ohm e Joule. Força Eletromotriz. Leis de Kirchhoff.

2.2 Campo Magnético. Força de Lorentz. Forças e Torques sobre Correntes devidas a Campos Magnéticos. Campos devidos a Correntes. Lei de Ampère.

2.3 Fluxo Magnético e Lei de Faraday-Lenz.

2.4 Materiais Magnéticos.

2.5 Indutância.

1.16. Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica 3 - Eletromagnetismo, 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1997.

RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física 3, 4ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996.

1.17. Bibliografia complementar:

ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volume II – Campos e Ondas. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1972.

BITTENCOURT, Amaro S. Noções de eletricidade prática: corrente continua, magnetismo, eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Antenna, [19-- |. 307 p.

CATELLI, Francisco. Física experimental III: eletricidade, eletromagnetismo. Caxias do Sul: EDUCS, 1982.

EISBERG, Robert M. Física: Fundamentos e Aplicações, Volumes II e III. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

TAVARES, Alvacir Alves. Eletricidade, magnetismo e consequências. Pelotas: UFPel, 2011.

17.2 FÍSICA BÁSICA EXPERIMENTAL I

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Física Básica Experimental I</td><td>0090117</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Instituto de Física e Matemática</td><td>03</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td rowspan="2">1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 0

Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 4º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Apresentar em laboratório os conceitos básicos de Mecânica, Termodinâmica e Ondas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s): Permitir ao aluno compreender os fenômenos físicos envolvendo o movimento e dinâmica de corpos sob a ação de forças de diferentes naturezas, dinâmica térmica entre corpos e a física relacionada a ondas através de experimentos de laboratório, além de introduzir as noções básicas de medidas experimentais e analise de erros.</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Experiências de laboratório que visam discutir: medidas, estudo do movimento, leis de Newton, forças de atrito, trabalho e energia, oscilações mecânicas, mecânica de fluidos, ondas mecânicas, dilatação térmica e calorimetria.

1.15. Programa:

1. Medidas experimentais e erros associadas
2. Movimento retilíneo e circular uniformes
3. Movimento retilíneo uniformemente variado
4. Forças coplanares e elásticas
5. Conservação de energia mecânica
6. Princípio de Arquimedes
7. Dilatação linear
8. Ondas

1.16. Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física I, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física II, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.

AXT, R. e BRUCKMANN, M.E. Um Laboratório de Física para o Ensino Médio. Porto Alegre, IF -UFRGS.

1.17. Bibliografia complementar:

AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Física Experimental – Manual de Laboratório para mecânica e calor. Porto Alegre, Editora da Universidade.

AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Projeto Equipamento para Escolas de Nível Médio Mecânica. Porto Alegre, IF – UFRGS.

BONADIMAN, H. Mecânica dos Fluidos. Ijuí, Livr. UNIJUÍ Editora.

DAMO, H.S. Física Experimental: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul, EDUCS.

RAMOS, L.A.M. Física Experimental. Porto Alegre, Mercado Aberto.

17.3 QUÍMICA GERAL

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Química Geral</td><td>0150100</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos</td><td>CCQFA</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="3">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 3 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 1 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 4º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Desenvolver nos alunos a compreensão dos princípios básicos da Química Geral, e suas aplicações, possibilitando-lhes compreender os processos e transformações que envolvam as diversas classes de compostos, visando fornecer subsídios fundamentais no campo agrário, tecnológico e da engenharia.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Desenvolver nos estudantes, através da prática no Laboratório:</td></tr>
</table>

- Hábito de observação e de espírito crítico, de modo a leva-lo a fazer raciocínio e juízo próprios, tendo em vista a formação da personalidade profissional e a autoconfiança.

- Hábito de trabalhar em equipe através do acatamento, solidariedade e colaboração com os docentes da disciplina e com os colegas dos trabalhos de classe.

- Apreço e zelo pela conservação da vidraria, reativos e equipamentos, utilizando nas análises químicas.

1.14. Ementa:

Funções inorgânicas. Estrutura atômica. Classificação periódica. Ligações químicas. Soluções. Noções de Termodinâmica. Oxidação e Redução. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico.

1.15. Programa:

Unidade I: Sinopse das Funções Inorgânicas

1.1. Óxidos.

1.2. Ácidos.

1.3. Bases.

1.4. Sais.

Unidade II: Estrutura Atômica

2.1. Introdução.

2.2. Níveis e Subníveis Energéticos.

2.3. Distribuição eletrônica.

Unidade III: Classificação Periódica

3.1. Estrutura, grupos, períodos e blocos.

3.2. Propriedades gerais dos elementos na tabela.

Unidade IV: Ligações Químicas

4.1. Ligações Iônicas.

4.2. Ligações Covalentes.

4.3. Ligações Metálicas.

4.4. Eletronegatividade e Interações Intermoleculares.

Unidade V: Soluções

5.1. Conceito.

5.2. Expressão de Concentração das soluções.

5.3. Classificação das soluções.

5.4. Sistemas coloidais.

Unidade VI: Noções de Termodinâmica

6.1. A natureza da Energia.

6.2. A primeira Lei da Termodinâmica.

6.3. Entalpia.

6.4. Termoquímica.

6.5. Entropia e a segunda lei da termodinâmica.

6.6. Energia livre de Gibbs e terceira lei da termodinâmica.

Unidade VII: Equilíbrio Químico

7.1. Introdução ao Estado dos Equilíbrios.

7.2. Fatores que influem no Equilíbrio Químico.

Unidade VIII: Equilíbrio Iônico

8.1. Introdução.

8.2. Equilíbrio Ácido-Básico.

8.3. Ionização da água: pH e pOH.

8.4. Soluções Tampões.

8.5. Hidrólise.

Unidade IX: Oxidação e Redução

9.1. Conceito.

9.2. Número de Oxidação.

9.3. Ajuste de equação pelos métodos do número de oxidação e íon-elétron.

9.4. Cálculo de equivalente-grama em reações de oxidação-redução.

PARTE PRÁTICA

UNIDADE I: Regras de segurança em Laboratório de Química.

UNIDADE II: Identificação e Nomenclatura de Materiais e Equipamentos Básicos em Laboratórios de Química.

UNIDADE III: Estudo da chama e Análise Pirognóstica.

UNIDADE IV: Aparelhos volumétricos: Definição. Principais Aparelhos. Causas de Erro e limpeza de material volumétrico.

UNIDADE V: Preparo de soluções. Diluição.

UNIDADE VI: Determinação de pH.

UNIDADE VII: Série de Reatividade.

UNIDADE VIII: Eletrólise.

UNIDADE IX: Produto de Solubilidade.

1.16. Bibliografia básica:

ATKINS, P., & JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre, Bookman. 2001. 914 p.

BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E. Química Ciência Central. 7 ed. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora.1997. 702p.

CHANG, R. Química Geral – Conceitos Fundamentais. 4 ed. São Paulo, McGraw-Hill, 2007. 778p.

1.17. Bibliografia complementar:

KOTZ, J.C. & TREICHEL, P. Química & Reações Químicas. 3 ed. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. 1998. vol.1 e 2.

MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J., STANITSKI, C.L. Princípios de Química. 6 ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan. 1990.

RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

BRADY, James E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

KOTZ, John C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Leanirg, 2009.

17.4 ENGENHARIA DA QUALIDADE 1

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Engenharia da Qualidade 1</td><td>0980006</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Julio Cesar Ferro de Guimarães</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980001 Sistemas Produtivos 1, 1640153 Estatística Básica</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 4º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
O objetivo principal da disciplina é familiarizar os alunos com os conteúdos referentes à qualidade, abordando os conteúdos preconizados pelos especialistas da área.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
A partir dos estudos das metodologias e ferramentas da área de qualidade o aluno será capaz de compreender os conceitos para:
- elaborar e implementar projetos de implementação de gestão da qualidade nas organizações;</td></tr>
</table>

- discutir de forma sistematizada e compartilhada a administração da gestão pela qualidade;

- interpretar e adaptar as questões discutidas para a realidade das organizações.

1.14. Ementa:

Conceitos de Qualidade e os especialistas da Qualidade.

Recursos humanos e TQM.

Sistemas de gestão da Qualidade.

Ferramentas da qualidade.

Metodologia e filosofia Seis sigma.

Custos da Qualidade.

1.15. Programa:

Modulo 1: Conceitos de Qualidade

Conceituação da Qualidade, Especialistas da Qualidade, Evolução da Qualidade, Dimensões da Qualidade, TQC/TQM. Os recursos humanos e TQM. Programas de sugestões e Sistemas de Garantia de Qualidade, Círculos de Controle de Qualidade, Trabalhos em equipes, Os cincos sensos.

Melhorias, metas, método para análise e soluções de problemas: PDCA, Etapas do PDCA, planos de ação. O Ambiente da Qualidade: implementação e monitoramento.

Modulo 2: Ferramentas da qualidade

Brainstorming; CCQ: Círculos de Controle de Qualidade; Diagrama de causa e efeito; Diagrama de dispersão; Estratificação; Fluxograma; Folha de verificação; Gráfico de Pareto; Histograma; Matriz GUT; 5W2H/MASP; Matriz de priorização; Diagrama de afinidade; Diagrama árvore; Diagrama de matriz; Diagrama de flechas; diagrama de inter-relacionamento; outras ferramentas.

Modulo 3: Metodologia e filosofia Seis sigma.

Metodologia, filosofia e ferramentas Seis Sigma. Integração entre Lean e Seis Sigma na qualidade, Lean Seis Sigma Integrado ao PDCA.

Modulo 4: Custos da Qualidade

Custos da má qualidade: conceito de custo da má qualidade, vantagens da avaliação dos custos da má qualidade, elementos dos custos da má qualidade, interação entre os custos da má qualidade.

1.16. Bibliografia básica:

CARVALHO, M.M., PALADINI, E.P. Gestão da Qualidade. Elsevier Campus . 2° Edição ,2012.

KUME, H. Métodos estatísticos para melhoria da qualidade. São Paulo: Gente, 1993

WERKEMA, C. Ferramentas Estatísticas Basicas do Lean Seis Sigma integradas ao PDCA. Elsevier Campus, 2° Edição, 2014.

1.17. Bibliografia complementar:

CAMPOS, V. F. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Editora: INDG Tecnologia e Serviços, 8 ° Edição, 2004.

JURAN, M. J. Controle de qualidade. São Paulo: Makron, 1993.

PALADINI, E. P. Gestão de qualidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2° Edição, 2011.

RODRIGUES, M.V. Ações para a Qualidade. Editora Qualitymark , 3° Edição 2010.

TOLEDO, J.C., BORRAS, M.A.A., MERGULHÃO, R.C., MENDES, G.H.S. Qualidade – Gestão e Métodos. Editora LTC, 2013.

17.5 GESTÃO DE PROJETOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Gestão de Projetos</td><td>1640049</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Leonardo Rosa Rohde</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(x) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
( ) semestral
(x) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980003 Sistemas Produtivos 2</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 2º Ano / 4º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Ao final da disciplina o aluno deve estar capacitado a planejar e gerir um projeto.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
- Conhecer todas as áreas e gerências envolvidas em um projeto;
- Ser capaz de planejar, executar e controlar um projeto;
- Conhecer as metodologias e ferramentas para a gestão de projetos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:</td></tr>
</table>

A disciplina aborda os conhecimentos, metodologias, ferramentas e técnicas tradicionalmente e amplamente utilizadas para planejar, administrar e executar com sucesso o ciclo de vida de projetos. Além das práticas tradicionais a disciplina contempla tópicos emergentes e atuais sobre a gestão de projetos.

1.15. Programa:

1. Introdução à Gestão de Projetos
2. Conceito de projetos e suas características
3. Estrutura organizacional para gestão de projetos
4. Vantagens e importância organizacional da gestão de projetos
5. Habilidades do gestor de projetos
6. História e evolução da gestão de projetos
7. Ferramentas e metodologias de gestão de projetos
8. Fases de um projeto
9. Gerências de um projeto
10. Tópicos em gestão de projetos

1.16. Bibliografia básica:

DINSMORE, Paul Campbell; CAVALIERI, Adriane. Gerenciamento de Projetos. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2005, 384p.

PMI Standard. PMBOK® Guide. Edição 2013.

PRADO, D. S. do. PERT/CPM. Belo Horizonte: Editora Desenvolvimento Gerencial, 1998.

1.17. Bibliografia complementar:

KERZNER, Harold. Gestão de projetos: as melhores práticas. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHATFIELD, C. e JOHNSON, T. Ms Office Project 2003 - passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MENEZES, Luis Cesar de Moura. Gestão de projetos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LÜCK, Heloísa. Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão. 7.ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

SNEDAKER, Susan. Como ter sucesso em gestão de projetos. São Paulo: Digerati Books, 2006.

17.6 MECÂNICA DOS SÓLIDOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Mecânica dos Sólidos</td><td>1640098</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável:</td><td>6300</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Colegiado de Engenharia Civil</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 2 h/a</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640097 Mecânica Geral</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:2º Ano / 4º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Calcular os esforços internos em estruturas. Desenvolver conceitos de Resistência dos Materiais e aplicá-los na abordagem e solução de problemas relacionados ao comportamento do sólido deformável.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:

Sistemas de cargas: Cargas concentradas. Cargas distribuídas planas, Cargas distribuídas volumétricas. Sistemas isostáticos: conceituação e análise das solicitações,</td></tr>
</table>

cálculo dos esforços axial, momento fletor, esforço cortante e momento torçor. Estruturas treliçadas isostáticas: conceituação, classificação e análise dos esforços. Dimensionamento e cálculo de deformação em peças de material homogêneo sujeita aos esforços axial, fletor, torçor e cisalhamento.

1.15. Programa:

UNIDADE 1. SISTEMAS ESTRUTURAIS

Vínculos e sistemas isostáticos e hiperestáticos. Determinação do grau de estaticidade. Carregamentos. Cálculo de reações.

UNIDADE 2. SISTEMAS ISOSTÁTICOS PLANOS

Equações e diagrama dos esforços internos, axial, fletor, cortante e torçor em:

vigas e pórticos.

UNIDADE 3. SISTEMAS RETICULADOS PLANOS

Treliças: considerações gerais. Resolução pelo método dos nós. Resolução pelo método de Ritter.

UNIDADE 4. TENSÃO

Introdução ao estudo da Resistência dos Materiais, equilíbrio estático, conceito de esforços internos e de tensão, tensão normal, tensão de cisalhamento, tensões admissíveis. Lei da reciprocidade de tensões tangenciais.

UNIDADE 5. DEFORMAÇÃO

Conceituação de sólido deformável e deformação específica, deformação específica axial, deformação específica angular.

UNIDADE 6. PROPRIEDADE MECÂNICA DOS MATERIAIS

Ensaio de tração e compressão, diagrama tensão-deformação, módulo de elasticidade longitudinal, materiais dúcteis e frágeis, lei de Hooke, coeficiente de Poisson (relações entre deformações longitudinais e transversais). Relação entre E, G e ν.

UNIDADE 7. SOLICITAÇÃO AXIAL OU NORMAL

Princípio de Saint-Venant, conceituação de esforço normal e deslocamento. Equações do equilíbrio para prismas constante sem e com consideração de peso próprio.

UNIDADE 8. SOLICITAÇÃO DE TORÇÃO

Conceituação de solicitação de torção, equação de equilíbrio para seções circulares, cheias ou vazadas. Deformações dentro do regime de proporcionalidade elástica: ângulo de torção. Módulo de elasticidade ao cisalhamento. Dimensionamento de eixos de transmissão de potência.

UNIDADE 9. SOLICITAÇÃO DE FLEXÃO

Conceituação de flexão, relações entre momento fletor, esforço cortante e carga. Deformação em uma barra reta sob flexão simples, curvatura e raio de curvatura. Dimensionamento de viga isostática homogênea, deformação na flexão. Princípio da superposição de efeitos.

UNIDADE10. SOLICITAÇÃO DE CISALHAMENTO

Conceituação de cisalhamento puro e com flexão, dimensionamento ao cisalhamento.

1.16. Bibliografia básica:

BEER, F. P.; DEWOLF, J. T.; JOHNSTON JR, E. R.; MAZUREK, D. F. Estática e Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 728 p.

BEER, F. P. e JONHSTON, E. R. Resistência dos materiais. 4.ed. São Paulo: São Paulo: McGraw Hill, 2006. 774p.

HIBBELER, Russell C. Resistência dos Materiais. 7 ed. Prentice Hall, 2010.

1.17. Bibliografia complementar:

BEER, F.P., JOHNSTON, F.R. Estática para engenheiros. McGraw Hill, Rio de Janeiro.

FONSECA, A., Curso de Mecânica, Volumes I e II. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro, 1974.

LEET, Kenneth M.; UANG, Chia-Ming, Fundamentals of Structural Analysis. McGraw-Hill Companies, 2004.

MERIAM, James L., Estática. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro, 1985.

SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural. Volume 1. 6 ed. Editora Globo. 1981.

18 5º SEMESTRE

18.1 FÍSICA EXPERIMENTAL III

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Física Experimental III</td><td>0090035</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Instituto de Física e Matemática</td><td>03</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2 h/a

Teórica: 0

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 2

Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 90114 Física Básica II e 90117 Física Básica Experimental I</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 5º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Apresentar, em laboratório, os conceitos básicos de Eletromagnetismo através de experimentos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Capacitar o aluno a compreender fenômenos físicos do eletromagnetismo através de experimentos, visando solidificar conceitos aprendidos em física teórica.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:</td></tr>
</table>

Experiências de laboratório que visam discutir: uso de instrumentos de medidas elétricas, potencial e campo elétrico, condutores ôhmicos e não ôhmicos, circuitos de corrente contínua, circuitos de RC e RL, campo magnético e indução eletromagnética.

1.15. Programa:

1. Capacitor de placas paralelas

2. Associação de capacitores e resistores

3. Circuitos ohmicos e não ôhmicos

4. Circuito RC

5. Processos de eletrização

6. Gerador de Van de Graaff

7. Campo elétrico

8. Superfícies equipotenciais

9. Bobinas de Helmholtz

10. Experiência de Oersted

11. Corrente de Foucault

12. Lei de Faraday-Lenz

1.16. Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física 3, 4ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica 3 - Eletromagnetismo, 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1997.

1.17. Bibliografia complementar:

BONILL A.I.R. e LEVANDOESKI, C.E. Eletricidade Experimental. Porto Alegre, IF – UFRGS.

CAPUANO, F.G. e MARINO, M.A.M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo, Livros Érica Editora Ltda.

CATELLI, F. Física Experimental: eletricidade, eletromagnetismo e ondas. Caxias do Sul, EDUCS.

RAMOS, L.A.M. Física Experimental. Porto Alegre, Mercado Aberto.

VENCATO, I e PINTO, A.V.A. Física Experimental II: eletromagnetismo e óptica. Florianópolis, Ed. da UFSC.

18.2 CIÊNCIA DOS MATERIAIS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Ciência dos Materiais</td><td>0950003</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Desenvolvimento Tecnológico</td><td>CDTec</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 0150100 Química Geral</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 5º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Apresentar os conceitos básicos da Ciência dos Materiais, relacionando com estrutura, processamento e propriedades dos materiais utilizados em engenharia.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
– Ampliar os conhecimentos dos materiais disponíveis;
– Entender seu comportamento em geral e seu potencial de utilização;
– Reconhecer os efeitos do meio e condições de serviço – LIMITAÇÕES;</td></tr>
</table>

– Fornecer subsídios para compreender o comportamento dos materiais em serviço: seu potencial de utilização em função das condições de serviço e do meio.

1.14. Ementa:

Introdução à Ciência dos Materiais. Estrutura atômica e cristalina; microestrutura e propriedades de materiais.

1.15. Programa:

Unidade 1. Introdução

Unidade 2. Estrutura atômica

Unidade 3. Estrutura dos sólidos cristalinos

Unidade 4. Imperfeições em sólidos

Unidade 5. Difusão

Unidade 6. Propriedades mecânicas

Unidade 7. Propriedades térmicas

Unidade 8. Propriedades elétricas

Unidade 9. Diagramas de fases

Unidade 10. Materiais metálicos

Unidade 11. Materiais cerâmicos

Unidade 12. Materiais poliméricos

Unidade 13. Materiais compósitos

Unidade 14. Seleção de materiais

1.16. Bibliografia básica:

ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P. Ciência e engenharia dos materiais, Cengage Learning, 2008.

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais. Uma Introdução. Editora: LTC, 2008.

SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora: Prentice Hall, 2008.

1.17. Bibliografia complementar:

ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. Engenharia de Materiais – Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projeto. Volume 1 e Volume 2. Editora: Campus, 3º Edição, 2007.

GUY , A.G. ciência dos Materiais. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1980.

ISAIA, G. C. Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. V. 1 e 2. Ipsis, 2007.

MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Blucher, 1991.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

18.3 ESTATÍSTICA APLICADA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Estatística Aplicada</td><td>1640050</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Ariane Ferreira Porto Rosa</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a):</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a
Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a
EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640153 Estatística Básica, 980006 Engenharia da Qualidade 1</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 5º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Habilitar o estudante para a compreensão e aplicação de métodos avançados e específicos em estatística requerida no planejamento, análise de dados e interpretação de resultados de pesquisa científica e aplicações.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
</table>

Conhecimento de alguns métodos avançados em estatística necessários e complementares ao estudo de disciplinas do ciclo profissional.

Aplicação e utilização prática em laboratório de informática dos métodos vistos em aula.

1.14. Ementa:

Introdução ao Controle Estatístico de Processo, Introdução à preparação e análise de Dados, Índices de Capacidade, Cartas de Controle para atributos, Cartas de controle para variáveis, Função de perda quadrática, Análise de Sistemas de medição, Regressão Linear Simples, Regressão Linear Múltipla, Introdução à projetos de experimentos, Projetos Fatoriais completos.

1.15. Programa:

1. Apresentação da disciplina e introdução ao Controle Estatístico de Processo
2. Introdução à preparação e análise de dados – pré-tratamentos de uma tabela de dados numéricos
3. Índices de Capacidade
4. Cartas de Controle para atributos
5. Cartas de controle para variáveis
6. Função de perda quadrática
7. Análise de Sistemas de medição
8. Regressão Linear Simples
9. Regressão Linear Múltipla
10. Introdução à projetos de experimentos
11. Projetos Fatoriais Completos.

1.16. Bibliografia básica:

Antonio Fernando Branco Costa, Eugênio Kahn Epprecht e Luiz Cesar Ribeiro Carpinetti, Controle Estatístico de Qualidade. Editora Atlas, 2° Edição 2005.

Douglas C. Montgomery, Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. Editora LTC, 7° Edição, 2004.

Douglas C. Montgomery e George C. Runger, Estatística e probabilidade para engenheiros. Editora LTC, 6° Edição, 2009.

1.17. Bibliografia complementar:

Douglas C. Montgomery, George C. Runger, Norma Faris Hubele. Estatística Aplicada à Engenharia. Editora LTC, 5° Edição, 2012.

Douglas C. Montgomery, Elizabeth A. Peck, G. Geoffrey Vining, Introduction to Linear Regression Analysis. Editora Wiley, 5° Edição, 2012.

Douglas C. Montgomery Design and Analysis of Experiments 8th Edition with Student Solutions Manual Design Expert 8.0.7 and Minitab Manual Design Analysis Set. Editora Wiley, 8° Edição, 2013.

Francisco Louzada, Carlos A. R. Diniz, Paulo H. Ferreira da Silva e Edil. L. Ferreira, Controle Estatístico de Processos- Uma abordagem prática para cursos de Engenharia e Administração. Editora LTC, 2013.

William W. Hines , Douglas C. Montgomery, Dave Goldsman, Connie M. Borror. Probabilidade e Estatística na Engenharia, editora LTC.

18.4 ENGENHARIA DA QUALIDADE 2

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Engenharia da Qualidade 2</td><td>1640054</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Julio Cesar Ferro de Guimarães</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a</td><td>Prática: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral</td><td rowspan="2">( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Exercícios: 0</td><td>EAD: 0</td><td>( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980006 Engenharia da Qualidade 1</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 5º semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Familiarizar o estudante com as normas e sistemas referenciais de qualidade.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s): O aluno deverá entender as políticas relacionadas ao Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade. No escopo desse sistema o aluno estará apto a implementar projetos de gestão da qualidade através das Normas da série ISO e dos Sistemas de Premiação para Qualidade e Produtividade.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:</td></tr>
</table>

Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade. Sistemas de Avaliação da Gestão da Qualidade: ISO 9001; ISO 14001; OHSAS 18001; SA8000; AA 1000; ISO 26000. Sistemas de Gestão Integrados. Referenciais para Premiações da Qualidade: Fundação Nacional (FNQ); Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP) outros programas semelhantes.

1.15. Programa:

Modulo 1. Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade; Certificação de Conformidade; Tipos de certificação de conformidade; Tipos de auditoria; Metrologia e o Sistema Normativo; A avaliação da Qualidade; O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP). Normalização.

Modulo 2. Sistemas de Avaliação da Gestão da Qualidade: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA8000, AA 1000; ISO 26000. Sistemas de Gestão Integrados.

Modulo 3. Referenciais para Premiações da Qualidade: Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP) e Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ); O Programa de Qualidade do Serviço Público (PQSP); Programa Nacional da Gestão Pública e Desburocratização – GesPública; Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-Habitat. Prêmio Inovação do PGQP.

1.16. Bibliografia básica:

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos. São Paulo: Atlas, 2011.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000 e NBR 16001: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

MELLO, Carlos Henrique Pereira [et al.]. ISO 9001:2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviço. São Paulo: Atlas, 2009.

1.17. Bibliografia complementar:

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

FORMOSO, Carlos Torres ed. Ino, Akemi ed. Inovação, gestão da qualidade & produtividade e disseminação do conhecimento na construção. Programa de Tecnologia de Habitação – HABITARE. São Paulo: ANTAC, 2003.

NORMAS TÉCNICAS. http://www.abnt.org.br. Acesso on line a todo acervo de normas através do Proxy da biblioteca da universidade.

OLIVEIRA, Marcos Antônio Lima de. SA 8000: o modelo ISO 9000 aplicado à responsabilidade social. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

PALADINI, Edson Pacheco. Avaliação estratégica da qualidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

18.5 COMPUTAÇÃO GRÁFICA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Computação Gráfica</td><td>1640084</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Clarissa Castro Calderipe Montelli , Isabela Fernandes Andrade, Marivan da Silva Pinho.</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640082 Desenho Técnico</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 5º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Propiciar que os alunos tenham a percepção dos princípios da modelagem gráfica digital 3D nas diferentes atribuições da Engenharia.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Capacitar os alunos a utilizar a ferramenta CAD nas aplicações profissionais da Engenharia de acordo com a normalização do desenho técnico arquitetônico.
Estudar as notações mais usuais no desenho técnico dentro das normas técnicas.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Estudar conceitos, normas técnicas e representação de desenho técnico em geral e especificamente de desenho arquitetônico, visando capacitar o aluno à leitura, interpretação e execução dos elementos gráficos arquitetônicos. Ministrar conhecimentos na parte computacional de desenhos em 2D e 3D.

1.15. Programa:

UNIDADE 1 –CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

1.1 Coordenada Relativa e Polar. Representação e Modificação de Objetos. Visualização. Configurações no software. Layers. Ferramentas de precisão. Criação e Inserção de blocos.

UNIDADE 2 – TÉCNICAS DE MODELAGEM 3D

2.1 Princípios da modelagem 3D.

2.2 Geração de sólidos.

2.3 Geração de Superfícies.

2.4 Manipulação de planos de trabalho.

UNIDADE 3 – DESENHO DE CONSTRUÇÕES ARQUITETÔNICAS

3.1 Situação.

3.2 Localização.

3.3 Cobertura.

3.4 Planta baixa.

3.5 Cortes.

3.6 Fachadas.

3.7 Elementos Estruturais.

UNIDADE 4 – DESENHO DE PROJETOS DE INSTALAÇÕES

4.1 Rede de abastecimento de água.

4.2 Rede de esgoto.

4.3 Instalações elétricas.

UNIDADE 5 – DESENHO DE DETALHAMENTO

5.1 Cotagem.

5.2 Pranchas.

5.3 Impressão.

1.16. Bibliografia básica:

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas- Coletânea de normas de desenho técnico. São Paulo: SENAI- DTE, 1990.

Garcia, José AutoCAD 2013 & AutoCAD LT 2013 - Curso Completo FCA, 2012.

MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

RIBEIRO, Antônio Clélio. Desenho técnico e AutoCAD / Antônio Clélio Ribeiro, Mauro Pedro Peres, Nacir Izidoro. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

1.17. Bibliografia complementar:

CHING, Francis D. K. Representação gráfica em arquitetura. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

CREDER, H. Instalações Elétricas. 15ª Edição – LTC: 2013.

PREDABOM, Edigar; BOCCHESE, Cássio. Solidworks 2004: Projeto e Desenvolvimento. Editora Érica. 2004.

SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo autoCAD 2011: simples e rápido / Samuel João da Silveira – Florianópolis: Visual Books, 2011.

TURQUETTI FILHO, R. Aprenda a desenhar com AutoCAD 2000 2D e 3D. São Paulo Editora Érica, 2000.

18.6 ENGENHARIA ECONÔMICA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Engenharia Econômica</td><td>1640238</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Everton Anger Cavalheiro</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 6</td><td>1.6 Número de créditos: 6</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a
Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a
EAD: 2 h/a</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 5º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Apresentar os principais aspectos relacionados à função financeira nas empresas e ao valor do dinheiro no tempo.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Ao nível de conhecimento: Apresentar a função financeira em uma empresa e de como a mesma opera junto aos mercados financeiros para criar valor; conceituar engenharia econômica e demonstrar sua importância para a administração financeira na tomada de decisão sobre alternativas econômicas;</td></tr>
</table>

Ao nível de aplicação: aplicar os fundamentos básicos de matemática financeira na solução de problemas que envolvam o valor do dinheiro no tempo;

Ao nível de solução de problemas: debater em sala de aula os exercícios como forma de racionalizar e simplificar a visão das alternativas econômicas através da ferramenta fluxo de caixa; e desenvolver a utilização adequada dos métodos de engenharia econômica nos limites da estratégia empresarial; bem como compreender a inserção da engenharia econômica nos limites da estratégica empresarial. Realizar estudo de caso integrativo.

1.14. Ementa:

Conceitos introdutórios de Engenharia Econômica. Valor dinheiro no tempo. Juros simples, juros compostos, descontos simples e composto. Taxas. Rendas. Amortização de dividas. Analise e seleção de alternativas de investimento. Risco e retorno.

1.15. Programa:

1. Juros e descontos simples

1.1. Juros simples

1.1.1. Conceito de: juros simples, capital e taxa de juros.

1.1.2. Calculo de juros simples e do montante.

1.2. Descontos simples

1.2.1. Conceito de desconto simples

1.2.2. Desconto simples comercial

1.2.3. Desconto simples racional

1.2.4. Desconto simples bancário

1.2.5. Calculo da taxa efetiva de juros simples numa operação de desconto simples

1.2.6. Tributação sobre operações de descontos

2. Juros e descontos compostos

2.1. Juros compostos

2.1.1. Conceito de juros compostos

2.1.2. Calculo de montante

2.1.3. Taxas: taxas equivalentes; taxa nominal e taxa efetiva.

2.2. Descontos compostos

2.2.1. Conceito de desconto composto: racional

2.2.2. Formulas do valor: nominal e atual

2.2.3. Taxa efetiva de juros composto

2.2.4. Taxa de inflação de juros nominal e real

2.2.5. Equivalência de capitais.

3. Rendas ou anuidades

3.1. Conceito de rendas certas ou determinísticas

3.2. Classificação das rendas quanto a prazos, valor dos termos, formas de pagamentos ou recebimentos e periodicidade.

3.3. Modelo básico de rendas: periódicas, constantes, temporárias e postecipadas; cálculo do valor atual, do montante, da taxa e do numero de anuidades.

3.4. Modelos genéricos de rendas: antecipadas, diferidas, perpetuas e variáveis em progressão aritmética.

4. Sistemas de amortização de dívidas

4.1. Sistema de Amortização Constante (sac.)

4.2. Sistema Frances de Amortização

4.3. Sistema de Amortização Mista (SAM)

4.4. Sistema americano

4.5. Correção monetária das planilhas de empréstimos

4.6. Custo efetivo de empréstimos ou financiamentos.

5. Introdução aos métodos de análise e seleção de investimento

5.1. Taxa de mínima atratividade (TMA)

5.2. Método do Valor Uniforme Equivalente (VAUE) – Valor Uniforme Liquido (VUL)

5.3. Método do Valor Presente Líquido (VPL)

5.4. Métodos da Taxa Interna de Retorno (TIR) e da Taxa de Retorno Modificada

5.5. Método do tempo de Recuperação do Capital (Pay-Back)

6. Risco e retorno

6.1. Análise econômico-financeira em condições de risco

1.16. Bibliografia básica:

HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010

BLANK, L.; LELAND T. Engenharia Econômica. São Paulo: Mcgraw-hill, 2008.

1.17. Bibliografia complementar:

GITMAN, L. Princípios de Administração Financeira. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2010.

MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. Matemática financeira: com + de 600 exercícios resolvidos e propostos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009

VIEIRA S. J. D. Matemática financeira. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial . 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

6º SEMESTRE

19.1 METROLOGIA E ENSAIOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Metrologia e Ensaios</td><td>0980012</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Eduardo Walker</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4 h/a

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640153 Estatística Básica, 1640098 Mecânica dos Sólidos, 950003 Ciência dos Materiais</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 6º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Inicialmente, proporcionar os conhecimentos básicos sobre a metrologia, enfocando suas formas de gerenciamento, bem como as técnicas de medição mecânica, através dos principais instrumentos de controle dimensional.

Em continuidade propiciar os fundamentos básicos relativos aos ensaios mecânicos, visto que, para o projeto e manufatura de pequenos ou grandes componentes, é fundamental o conhecimento do comportamento dos materiais, através de suas</td></tr>
</table>

propriedades mecânicas em várias condições de uso. Portanto, é imprescindível que se tenha em mãos os parâmetros de comportamento. Embora os valores das propriedades de muitos materiais comumente usados possam ser obtidos através de tabelas, é de fundamental importância o conhecimento da metodologia da obtenção destes parâmetros a partir dos diferentes tipos de ensaios mecânicos.

Por último, estudar a análise de falhas ou defeitos em peças ou materiais e como inspecioná-las, através da aplicação dos principais ensaios não destrutivos.

1.13. Objetivo(s) específico(s):

1.14. Ementa:

Estudar os principais processos, instrumentos e padrões de medição, assim como os sistemas de gestão de laboratórios, através da aplicação de normas existentes. Ainda, o binômio "metrologia-qualidade", por meio do conhecimento e aplicação dos principais ensaios destrutivos e não destrutivos.

1.15. Programa:

1. METROLOGIA

1.1. Introdução: O caráter nacional e internacional da metrologia

1.2. Sistema internacional de unidades e rastreabilidade

1.3. Cadeia metrológica

1.4. Vocabulário internacional de termos gerais de metrologia

2. O PROCESSO DE MEDIÇÃO

2.1. Terminologia e sistema internacional de unidades.

2.2. Erros sistemáticos, aleatórios e grosseiros.

2.3. Incerteza de medição.

2.4. Parâmetros característicos de um sistema de medição.

3. INSTRUMENTOS E PADRÕES DE MEDIÇÃO

3.1. Medidas diretas

3.1.1. Escalas

3.1.2. Paquímetros

3.1.3. Micrômetros

3.2. Medidas indiretas

3.2.1. Relógios comparadores

3.2.2. Blocos padrão

3.2.3. Rugosímetros

3.2.4. Projetores de Perfil

3.3. Medidas angulares

3.3.1. Goniômetros

3.3.2. Réguas de seno

3.3.3. Mesas de seno

3.4. Máquinas de medir por coordenadas (MMC)

3.5. Extensometria

3.5.1. Tipos de extensômetros

3.5.2. Aplicação

4. SISTEMA DE GESTÃO DE LABORATÓRIOS:

4.1. NBR ISO 9001, NBR ISO/IEC 17025, ISO/TS 16949, QS 9000.

5. ENSAIOS DESTRUTIVOS

5.1. Ensaio de Tração

5.1.1. Fundamentos Teóricos

5.1.2. Comportamento Elástico e Plástico dos Materiais

5.1.3. A Curva Tensão-Deformação no Ensaio de Tração

5.1.3.1. Materiais metálicos dúcteis

5.1.3.2. Materiais metálicos frágeis

5.1.4. Principais propriedades obtidas através do ensaio de tração

5.1.4.1. Resistência Mecânica

5.1.4.2. Elasticidade

5.1.4.3. Ductilidade

5.1.4.4. Resiliência

5.1.4.5. Tenacidade

5.1.5. Máquinas de Ensaio

5.1.5.1. Máquinas Universais

5.1.5.2. Corpos de Prova: parâmetros dimensionais

5.2. Ensaio de Compressão

5.2.1. Fundamentos Teóricos

5.2.2. Compressão em Metais Dúcteis e Frágeis

5.3. Ensaio de Dureza

5.3.1. Teste de Dureza Brinell

5.3.2. Teste de Dureza Rockwell

5.3.3. Teste de Dureza Vickers

5.3.4. Teste de dureza Shore

5.3.5. Conversão de Escalas de Dureza

5.4. Ensaio de Impacto

5.4.1. Teste Charpy

5.4.2. Teste Izod

5.5. Ensaio de Dobramento

5.5.1. Ensaio de dobramento para materiais frágeis

5.6. Ensaio de Torção

5.6.1. Propriedades Mecânicas em Torção

5.7. Ensaio de Flexão

5.7.1. Propriedades Mecânicas na Flexão

6. ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS

6.1. Introdução - Razões para o uso dos ENDS - Confiabilidade

6.2. Principais Tipos

6.2.1. Inspeção Visual

6.2.1.1. Princípios básicos

6.2.1.2. Equipamentos

6.2.1.3. Aplicações

6.2.2. Ensaio Radiográfico

6.2.2.1. Princípios básicos

6.2.2.2. Equipamentos

6.2.2.3. Aplicações

6.2.3. Ensaio Ultrassônico

6.2.3.1. Princípios básicos

6.2.3.2. Equipamentos

6.2.3.3. Aplicação

6.2.4. Ensaio por líquidos penetrantes

6.2.4.1. Princípios básicos

6.2.4.2. Vantagens limitações e aplicações

6.2.5. Ensaio por partículas magnéticas

6.2.5.1. Princípios básicos

6.2.5.2. Equipamentos

6.2.5.3. Aplicações

1.16. Bibliografia básica:

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. Editora Manole. Barueri, SP, 2008.

SILVA NETO, J. C. Metrologia e Controle Dimensional - Conceitos, Normas e Aplicações. Ed. 1. Editora Campus-Elsevier. Rio de Janeiro, 2012.

SOUZA, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. 5ª Ed. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 1982.

1.17. Bibliografia complementar:

ANDREUCCI, R. Ensaio por Líquidos Penetrantes. Editora ABENDI. São Paulo, 2010.

ANDREUCCI, R. Partículas Magnéticas. Editora ABENDI. São Paulo, 2009.

ANDREUCCI, R. Radiologia Industrial. Editora ABENDI. São Paulo, 2008.

MARTIN, C.C. Ensaio Visual. 2ª Ed. Editora ABENDI. São Paulo, 2008.

MARTIN, C.C. Ultrassom. Editora ABENDI. São Paulo, 2012.

19.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO I

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Planejamento e Controle da Produção I</td><td>0980013</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Rogério Royer</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980003 Sistemas Produtivos 2, 1640153 Estatística Básica</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 6º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Essa disciplina visa fornecer ao aluno uma visão ampla da área de planejamento, programação e controle da produção e suas técnicas, destacando o seu impacto nos sistemas produtivos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Ao nível de conhecimento apresentar os conceitos básicos e tradicionais do planejamento e controle da produção; a importância da gestão de processos e da gestão de arranjo físico (layout) para a atividade de PCP; apresentação do conceito de</td></tr>
</table>

capacidade, sua importância para os sistemas produtivos e o PCP; apresentação do índice de rendimento operacional (IROG), a importância do seu cálculo e acompanhamento dentro da produção; apresentação dos conceitos básicos sobre estoque, sua importância para os sistemas produtivos e o PCP.

Ao nível de aplicação apresentar exercícios e estudos de caso que levem o aluno a trabalhar e refletir sobre a importância do PCP dentro dos sistemas produtivos, e a vantagem competitiva que o PCP pode proporcionar as organizações.

Ao nível de solução de problemas, gerar o debate em sala de aula sobre a os conceitos e a aplicabilidade das ferramentas apresentadas na disciplina de PCP, a tomada de decisões que deve ser elaborada pelo engenheiro de produção no que diz respeito as atividades de planejamento e controle dos sistemas produtivos.

1.14. Ementa:

Introdução ao planejamento e controle da produção; Gestão de processos; Gestão de Layout; Planejamento e Controle da Capacidade; Utilização do Índice de Rendimento Operacional Global (IROG) como ferramenta para melhoria do processo e instrumento de comparação entre capacidade e demanda; Planejamento e Controle de Estoques.

1.15. Programa:

1. Introdução ao Planejamento e Controle da Produção

- O que é planejamento e controle

- Conciliação de fornecimento e demanda;

- Equilíbrio entre planejamento e controle ao longo do tempo;

- Natureza da demanda e do fornecimento;

- Tarefas de planejamento e controle: carregamento, sequência e programação;

- Complexidade da atividade de programação;

- Efeito volume e variedade no planejamento e controle.

2. Gestão de Processos

- Decisões relacionadas a gestão de processos;

- Tipos de processos;

- Estudos de Tempos.

3. Gestão de Layout

- Planejamento de layout;

- Tipos de layout;

- Balanceamento;

- *Close Neighbour Algoritm*.

4. Planejamento e Controle da Capacidade

- O que é capacidade

- restrições de capacidade;

- Gestão da capacidade ao longo do tempo;

- Demanda e capacidades agregadas;

- Objetivos do planejamento e controle da capacidade;

- Etapas do planejamento e controle da capacidade;

- Modelos analíticos de filas;

- Dinâmica do planejamento e controle da capacidade;

- Matriz perspectiva;

- Estimação do número de máquinas necessárias;

- Identificação dos gradientes de capacidade.

5. Índice de Rendimento Operacional Global (IROG)

- Definição e utilidade do IROG

- Cálculo do IROG;

- Gerenciamento dos postos de trabalho, com a utilização do IROG;

- Método de gerenciamento dos postos de trabalho;

- Como analisar conjuntamente a Capacidade de produção e a Demanda solicitada.

6. Planejamento e Controle de Estoque

- Porque existe estoque;

- O valor do estoque;

- Os tipos de estoques;

- Posição do estoque;

- Decisões sobre estoque: Volume e Tempo;

- Sistemas de controle e análise de estoque.

1.16. Bibliografia básica:

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ANTUNES, Junico; KLIPPEL, Altair Flamerion; SEIDEL, André; KLIPPEL, Marcelo. Uma Revolução na Produtividade: A Gestão Lucrativa dos Postos de Trabalho. Porto Alegre: Bookman, 2013.

1.17. Bibliografia complementar:

KRAJEWSKI, Lee J; RITZMAN, Larry P; MALHOTRA, Manoj K. Administração de produção e operações. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BELHOT, Renato Vairo; JÚNIO, Walther Azzolini; GUERRINI, Fábio Muller. Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2013.

FERNANDES, Flávio Cesar Faria; FILHO, Moacir Godinho. Planejamento e Controle da Produção: Dos Fundamentos ao Essencial. São Paulo: Atlas, 2010.

HANSEN, Robert C. Eficiência global dos equipamentos: uma poderosa ferramenta de produção/manutenção para o aumento dos lucros. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação base para SAP, oracle applications e outros softwares integrados de gestão. 5ªed. São Paulo: Atlas, 2009.

19.3 ERGONOMIA 1

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Ergonomia 1</td><td>0980015</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Luis Antonio dos Santos Franz</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640153 Estatística Básica</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º ano / 6º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Permitir o entendimento e familiarização dos conceitos de base da ergonomia, essenciais para contextualização das relações homem-trabalho nos sistemas produtivos, do ponto de vista da organização do trabalho e dos fatores físico-ambientais.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
</table>

Desenvolver habilidades para a aplicação prática dos conceitos abordados na disciplina através da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Saber identificar e analisar alguns dos riscos ambientais aos quais o trabalho pode estar exposto. Saber aplicar e interpretar algumas das principais normas e técnicas de análise citadas na Ergonomia.
1.14. Ementa: Contextualização histórica; Conceitos de base; Introdução à disciplina; Análise ergonômica do trabalho; Metodologias – Análises de postos de trabalho; Ruído; Iluminação; Normas e legislação.
1.15. Programa: 1. Introdução à disciplina; 2. Análise ergonômica do trabalho; 3. Metodologias – Análises de postos de trabalho; 4. Ruído; 5. Vibração; 6. Iluminação; 7. Normas e legislação.
1.16. Bibliografia básica: DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 2011. IIDA I. Ergonomia: Projeto e Produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005, 2010. KROEMER, K.H.E, GRADJEAN, E.. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5.ed. reimp. Porto Alegre: Bookman, 1998.
1.17. Bibliografia complementar: BRASIL. MINISTERIO DO TRABALHO E EMPREGO. Manual de aplicação da norma regulamentadora n. 17. 2. ed. Brasília 101 p.

CYBIS, Walter. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações / 2.ed. São Paulo

MAGGI, Bruno; DWYER, Tom; CARUSO, Luiz Antonio Cruz. Trabalho, tecnologia e organização. São Paulo: Blucher, 2007. 100 p.

SANTOS, Venetia. Confiabilidade humana e projeto ergonômico de centros de controle de processos de alto risco. Rio de Janeiro: Syner gia, 2009.

WACHOWICZ, Marta Cristina. Segurança, saúde e ergonomia. Curitiba: Editora IBPEX, 2007.

19.4 CONFIABILIDADE

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Confiabilidade</td><td>1640051</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Ariane Ferreira Porto Rosa</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2

Teórica: 1 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 2

Prática: 1 h/a

EAD: 0</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640050 Estatística Aplicada</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 6º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

A disciplina tem por objetivo introduzir conceitos básicos de Engenharia da Confiabilidade: de medidas de Confiabilidade e ferramentas usadas na Confiabilidade.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Mais especificamente, ao final do curso os participantes devem estar aptos a:
1. Derivar e aplicar diferentes medidas de confiabilidade na análise de dados experimentais;</td></tr>
</table>

2. Elaborar e analisar arranjos estruturais de confiabilidade em sistemas complexos, além de identificar os arranjos mais adequados a cada tipo de sistema;
3. Analisar a confiabilidade de sistemas utilizando ferramentas qualitativas de confiabilidade;
4. Utilizar programas computacionais no cálculo de medidas de confiabilidade e na análise de dados experimentais.

1.14. Ementa:

Confiabilidade é definida como a probabilidade de um componente ou sistema desempenhar suas funções por um determinado período de tempo, sob determinadas condições.

A Engenharia da Confiabilidade estuda o tempo de vida de componentes ou sistemas através de modelagem e inferência estatística: conhecendo-se a distribuição probabilística de seu tempo de vida, pode-se calcular sua chance de sobrevivência em um tempo futuro.

A partir do conhecimento das características de cada componente, identifica-se a melhor maneira de agrupá-los num sistema, cujo desempenho deseja-se otimizar.

A confiabilidade é importante na determinação da competitividade de empresas, já que determina a qualidade de seus produtos em termos de sua durabilidade.

A confiabilidade de um item (equipamento ou dispositivo) compõe uma de suas principais medidas de desempenho. Trata-se de uma medida de qualidade inteiramente quantificável. Através da determinação da confiabilidade de um item, é possível estabelecer planos adequados para a sua manutenção.

1.15. Programa:

1. Introdução à Confiabilidade: medidas de confiabilidade e definições básicas.
2. Distribuições de probabilidade: estimativas de parâmetros e tempos-até-falha.
3. Função de risco ou taxa de falha.
4. Análise de sistemas: série, paralelo, mixtos, complexos.

5. Modelos de Garantia para produtos não reparáveis e para produtos reparáveis.
6. Disponibilidade.
7. FMEA (Failure mode and effect analysis) e FTA (Fault tree analysis).
8. Falhas Funcionais, medidas de confiabilidade para a manutenção, e introdução à manutenção centrada em confiabilidade.

1.16. Bibliografia básica:

Lafraia,J.R.B., Manual de confiabilidade mantenabilidade e disponibilidade. Rio de Janeiro, Editora Qualitymark, 2001.

Ribeiro, J. D., Fogliato, F.S. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Editora Campus Elsevier, 2009.

Valentino B.F. Confiabilidade - Básica e Prática. Editora Bluscher, 1997.

1.17. Bibliografia complementar:

De Siqueira, I.P. Manutenção Centrada em Confiabilidade – Manual de implementação, Editora QualityMark, 2005.

Elsayed, A. E. Reliability Engineering. Editora John Wiley & Sons, 2° Edição, 2003.

Moubray, J. “Reliability-Centered Maintenance”. Industrial Press, 2° Edição, 2000.

Rausand, M. ; Hoyland, A. System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications. Editora John Wiley & Sons, 2° Edição, 2003.

Wallace, R. B.; Prabhakar, M. D. N. Case Studies in Reliability and Maintenance. Editora John Wiley & Sons, 2003.

19.5 METODOLOGIA DA PESQUISA EM ENGENHARIA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Metodologia da Pesquisa em Engenharia</td><td>1640168</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Alejandro Martins Rodriguez</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 2

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td rowspan="2">Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 6º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Compreender o conceito de conhecimento científico e de metodologia pesquisa em engenharia, assim como desenvolver as competências necessárias à redação elaboração geral de projetos de pesquisa, artigos de periódicos e relatórios técnicos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

1. Desenvolver a capacidade de realizar uma leitura crítica dos trabalhos científicos;</td></tr>
</table>

2. Adquirir conhecimento sobre a formulação de uma pesquisa, redação, apresentação e comunicação de resultados;

3. Desenvolver as competências necessárias à elaboração de projetos e artigos científicos;

4. Conhecer as principais fontes de pesquisa de produção bibliográfica e de produção técnica existentes;

5. Conhecer o sistema de C&T existente no país.

1.14. Ementa:

Introdução à pesquisa científica; diferencia entre Ciência e Tecnologia. O Sistema de C&T no país. O Método Científico e o conhecimento científico. O relatório científico: conteúdo e estrutura. Banco de dados de periódicos científicos e patentes. Leitura e interpretação de trabalhos e textos científicos. Avaliação crítica de trabalhos científicos. Cientometria. Elaboração de artigos e projetos de pesquisa científica em engenharia. Elaboração de projetos de pesquisa em engenharia. Redação técnica de relatórios científicos.

1.15. Programa:

Aula 1: Introdução à pesquisa científica; diferencia entre Ciência e Tecnologia

Aula 2: O Sistema de C&T no país

Aula 3: O Método Científico e o conhecimento científico. O relatório científico: conteúdo e estrutura.

Aula 4: Marco Teórico. Definição das variáveis de pesquisa; os construtos. Metodologia.

Aula 4: Banco de dados de periódicos científicos e patentes

Aula 5: Leitura e interpretação de trabalhos e textos científicos

Aula 6: Avaliação crítica de trabalhos científicos. Cientometria

Aula 7: Revisão.

Aula 8: Avaliação escrita.

Aula 9: Elaboração de artigos e projetos de pesquisa científica em engenharia

Aula 10: Elaboração de projetos de pesquisa em engenharia

Aula 11: Redação técnica de relatórios científicos

Aulas 12 a 16: Trabalho em equipe de redação de um artigo científico.

Aula 17: Apresentação do trabalho em equipe aos colegas; entrega do trabalho escrito.

1.16. Bibliografia básica:

CORRÊA FLEURY, A. C.; PEREIRA MELLO, C. H., NOBORU NAKANO, D.; TURRIONI J. B., LEE HOL, L.; CAUCHICK MIGUEL, P. A.; MORABITO NETO, R., MARTINS, R. A.; PUREZA, V.; PINHEIRO DE LIMA, E.; SOUSA, R.; GOUVÊA DA COSTA, S., Metodologia Da Pesquisa Em Engenharia De Produção E Gestão De Operações, 2da. Edição, Editora Elsevier, 2011.

GIL, Antonio Carlos Como elaborar projetos de pesquisa, 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

1.17. Bibliografia complementar:

ANDRADE, Maria Margarida. Introducão a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2000.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

RUIZ, João Alvaro. Metodologia cientifica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., LUCIO, P. B. Metodologia de Pesquisa. São Paulo: MacGrawHill, 2006.

19.6 PESQUISA OPERACIONAL 1

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Pesquisa Operacional 1</td><td>1640239</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Leonardo Rosa Rohde</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6</td><td>1.6 Número de créditos: 6</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
( ) semestral
(X) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a

EAD: 2 h/a</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980003 Sistemas Produtivos 2, 1640080 Álgebra Linear</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 3º Ano / 6º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Solucionar problemas de melhoria de eficiência que admitam representação matemática linear.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
- Reconhecer e modelar problemas de engenharia com equações lineares;
- Interpretar modelos lineares e sugerir melhorias de eficiência;
- Dominar o uso de softwares de pesquisa operacional.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

A disciplina trata as questões relativas à tomada de decisão e a compreensão dos aspectos sistêmicos a ela associados. Engloba aspectos de programação linear para auxiliar e entender o processo decisório aplicado a problemas estruturados e reais na área de engenharia de produção e afins.

1.15. Programa:

Módulo 1 - Introdução à Pesquisa Operacional

1.1. O que é PO

1.2. Histórico e evolução da PO

1.3. Visão sistêmica da disciplina de PO

1.4. Impacto da PO e suas áreas de aplicação

1.5. PO e os Sistemas de Apoio à Decisão

1.6. Teorias e Modelos que apoiam a disciplina de PO

Módulo 2 - Programação Linear

2.1. Introdução à equações lineares

2.2. Modelagem matemática e tomada de decisão

2.3. Problemas típicos de PO

2.4. Programação inteira

2.5. Modelos de rede e transporte

2.6. Programação multiobjetivo

2.7. Análise envoltória de dados

Módulo 3 - Métodos de Solução e Interpretação

3.1. Solução Gráfica

3.2. Algoritmo SIMPLEX

3.3. Modelo dual

3.4. Análise de Sensibilidade

3.5. Algoritmo Branch and Bound

3.6. Uso de softwares na solução de problemas

1.16. Bibliografia básica:

ANDRADE, E.L. Introdução à Pesquisa Operacional – Métodos e Modelos para a Análise de Decisão. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

COLIN, Emerson Carlos. Pesquisa Operacional: 170 Aplicações em Estratégia. Editora: Ltc; 2007.

LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa operacional na tomada de decisões: modelagem em Excel para curso de Administração, Economia e Ciências Contábeis. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

1.17. Bibliografia complementar:

ARENALES, Marcos Nereu et al. Coleção CAMPUS-ABEPRO. Pesquisa operacional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

HILLIER, Frederick S; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução a pesquisa operacional. 8. ed. Porto Alegre: McGraw - Hill; 2010.

LOESCH, Cláudio; HEIN, Nelson. Pesquisa operacional: fundamentos e modelos. São Paulo: Saraiva, 2008.

RAGSDALE, Cliff T. Modelagem e análise de decisão. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SILVA, Ermes Medeiros da et al. Pesquisa operacional: para os cursos de administração e engenharia: programação linear, simulação. 4. ed.; São Paulo: Atlas, 2010.

 7º SEMESTRE

20.1 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO II

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Planejamento e Controle da Produção II</td><td>0980018</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Rogério Royer</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="3">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica:1 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática:1 h/a

EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980013 Planejamento e Controle da Produção I</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 7º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Essa disciplina visa capacitar os alunos a planejar, executar e avaliar os sistemas de planejamento e programação da produção (PCP) e materiais, através da utilização de técnicas quantitativas para previsão de demanda, planejamento das necessidades de recursos da empresa, e aplicação das técnicas just-in-time no planejamento de controle da produção.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
</table>

Ao nível de conhecimento apresentar os conceitos fundamentais sobre previsão de demanda e das técnicas básicas sobre previsão de demanda que são apresentadas na literatura; apresentação dos conceitos principais sobre cadeia de suprimentos, objetivo principal do gerenciamento da cadeia de suprimentos, sua importância para a organização e sua influência no desempenho dos sistemas produtivos; Definição, origem e importância do planejamento de recursos da empresa (ERP), conceitos e importância sobre o planejamento de recursos materiais (MRP), o plano mestre de produção (MPS); a análise de capacidade no nível do MPS,); a influência das técnicas *just-in-time* (JIT) no PCP, apresentação da filosofia e das técnicas JIT, o planejamento JIT, a possibilidade da coexistência das técnicas JIT e MRP nos sistemas produtivos.

Ao nível de aplicação apresentar exercícios e estudos de caso que leve o aluno trabalhar as principais técnicas de previsão de demanda, assim como a refletir sobre os conceitos abordados na disciplina sobre rede de suprimentos, planejamento de recursos da empresa e operações e técnicas JIT no PCP.

Ao nível de solução de problemas, gerar o debate em sala de aula sobre a aplicabilidade e escolha das técnicas de PCP que são estudadas, verificando quais características são determinantes para a escolha de cada uma destas dentro de uma organização, e auxiliando desta maneira a tomada de decisão do engenheiro nas questões pertinentes do PCP.

1.14. Ementa:

A disciplina aborda tópicos de planejamento, programação e controle da produção: técnicas de previsão de demanda, técnicas de planejamento dos recursos da empresa, técnicas de planejamento da produção, técnicas de planejamento e controle da cadeia de suprimentos, estratégias de planejamento e controle da produção, operações enxutas, just-in-time e MRP no planejamento e controle da produção.

1.15. Programa:

- Previsão de Demanda;

- Planejamento e Controle da Cadeia de Suprimentos;

- Planejamento de recursos da empresa (ERP), planejamento dos recursos de manufatura (MRP), o plano mestre de produção (MPS) e a análise de capacidade no nível do MPS;

- Estratégias de planejamento e controle da Produção: operações enxutas e Just In Time, MRP.

1.16. Bibliografia básica:

GUERRINI, Fábio Muller; BELHOT, Renato Vairo; JÚNIOR, Walther Azzolini;. Planejamento e Controle da Produção: Projeto e Operações de Sistema. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

1.17. Bibliografia complementar:

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação base para SAP, oracle applications e outros softwares integrados de gestão. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FERNANDES, Flávio Cesar Faria; FILHO, Moacir Godinho. Planejamento e Controle da Produção: Dos Fundamentos ao Essencial. São Paulo: Atlas, 2010.

GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique Luiz. Just In Time, MRP II e OPT: Um Enfoque Estratégico. São Paulo: Atlas, 1993.

LUSTOSA, Leonardo (Org.). Planejamento e controle da produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

KRAJEWSKI, Lee J; RITZMAN, Larry P; MALHOTRA, Manoj K. Administração de produção e operações. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

20.2 CONTABILIDADE E CUSTOS DA PRODUÇÃO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Contabilidade e Custos da Produção</td><td>1640053</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Everton Anger Cavalheiro</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a
Exercícios: 0</td><td>Prática: 0
EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980013 Planejamento e Controle da Produção I</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 7º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Apresentar a metodologia básica da Contabilidade Geral e de Contabilidade de Custos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Ao nível de conhecimento: Compreender os conceitos e princípios básicos de Contabilidade. Capacitar na produção e análise de documentos e de registros de transações contábeis. Compreender os sistemas de custeio e sua aplicação. Capacitar a projetar e implantar sistemas de custeio. Capacitar a analisar custos vis-a-vis a estratégia de mercado e de produção de uma organização;</td></tr>
</table>

Ao nível de aplicação: exemplificar, mediante estudo de caso, a análise de informações contábeis;

Ao nível de solução de problemas: debater em sala de aula o estudo de Caso.

1.14. Ementa:

Conceito de contabilidade. Sistemas de Custeio: Custos diretos e indiretos, fixos e variáveis. Projeto de Sistemas de Custeio. Análise de Custos.

1.15. Programa:

1. Conceito de contabilidade; contabilidade e Engenharia de Produção; Interesses na informação contábil; Balanço: ativo, passivo, patrimônio líquido; Procedimentos contábeis básicos; Variações da situação líquida; despesa, receita; Regimes de competência e caixa; receitas e despesas diferidas; Fatos Contábeis; Operações com mercadorias; inventário, valoração; Ativo Imobilizado e Amortização; Demonstrativo de origens e aplicações; Análise de Balanço e de resultados.

2. Sistemas de Custeio: Custos diretos e indiretos, fixos e variáveis. "Costdrivers". Acumulação de custos, classificação, fatores de custo. Custeio por Absorção. Produção por ordem, contínua, conjunta. Custeio Direto: margem de contribuição.

3. Projeto de Sistemas de Custeio: Produtos e Departamentos. Sistemas de produção e sistemas de custeio. O problema da inflação.

4. Análise de Custos. Custo-Volume-Lucro. Contribuição marginal. Análise de variações. Equação de produtividade global. Alavancagem operacional.

1.16. Bibliografia básica:

BORNIA, Antonio Cezar. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PEREZ JR., José Hernandez; OLIVEIRA, Luis Martins de; COSTA, Rogério Guedes. Gestão estratégica de custos. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

1.17. Bibliografia complementar:

COGAN, Samuel. Custos e preços: formação e análise. São Paulo: Pioneira, 1999.

HORNGREN, Charles T., SUNDEM, Gary L., STRATTON, William O. Contabilidade gerencial. Elias Pereira (trad.). 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MARION, J. C., IUDÍCIBUS, Sergio de. Curso de contabilidade para não contadores. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PEREZ Jr., José Hernandez, OLIVEIRA, Luis Martins de. Contabilidade de Custos para não contadores. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

WERNKE, Rodney. Gestão de custos: uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

20.3 ERGONOMIA 2

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Ergonomia 2</td><td>1640055</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Luis Antonio dos Santos Franz</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 1 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 1 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
</table>

1.10 Pré-requisito(s): 980015 Ergonomia 1
1.11. Ano /semestre: 4º ano / 7º Semestre
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Permitir o entendimento e familiarização dos conceitos de ergonomia, essenciais para contextualização das relações entre homem e ambiente no contexto dos sistemas produtivos e no âmbito da fisiologia do trabalho.
1.13. Objetivo(s) específico(s): Saber identificar e avaliar os principais desafios no âmbito da fisiologia do trabalho. Desenvolver habilidades e conhecimento para identificar e avaliar os principais aspectos envolvidos na interação homem x máquina. Desenvolver habilidades para identificar, avaliar e tratar alguns dos aspectos relacionados à fadiga e ao estresse no trabalho.
1.14. Ementa: Fisiologia do trabalho; Trabalho físico; Conforto térmico; Trabalho mental/cognitivo (IHC); Carga de trabalho, fadiga e Stress; Ritmos biológicos – trabalho em turnos; Metodologias para análise e concepção de postos de trabalho.
1.15. Programa: 1. Introdução à fisiologia do trabalho; 2. Sistema Cardiovascular; 3. Trabalho Pesado; 4. Conforto térmico; 5. Técnicas para análise das condições de trabalho 6. Sistema Nervoso e Sistema Homem Máquina; 7. Atividade mental, Fadiga e Stress; 8. Trabalho em turnos;

9. Otimização do trabalho.
1.16. Bibliografia básica: DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 2011. IIDA I. Ergonomia: Projeto e Produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005, 2010. KROEMER, K.H.E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5.ed. reimp. Porto Alegre: Bookman, 1998.
1.17. Bibliografia complementar: BRASIL. MINISTERIO DO TRABALHO E EMPREGO. Manual de aplicação da norma regulamentadora n. 17. 2. ed. Brasília 101 p. CYBIS, Walter. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações / 2.ed. São Paulo MAGGI, Bruno; DWYER, Tom; CARUSO, Luiz Antonio Cruz. Trabalho, tecnologia e organização. São Paulo: Blucher, 2007. 100 p. SANTOS, Venetia. Confiabilidade humana e projeto ergonômico de centros de controle de processos de alto risco. Rio de Janeiro: Syner gia, 2009. WACHOWICZ, Marta Cristina. Segurança, saúde e ergonomia. Curitiba: Editora IBPEX, 2007.

20.4 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Processos de Fabricação Mecânica</td><td>1640059</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Eduardo Walker</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

1.8 Currículo:

(X) semestral

( ) anual</td><td>1.7 Caráter:

(X) obrigatória

( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980012 Metrologia e Ensaios</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 7º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Proporcionar conhecimentos sobre os principais processos de manufatura mecânica, físicos ou químicos, responsáveis pela elaboração ou alterações na forma geométrica e nas propriedades em uma dada matéria prima ou componente de um produto final; as técnicas de soldagem bem como sua influência na qualidade das uniões; os princípios básicos de conservação através dos principais tratamentos superficiais aplicados na indústria mecânica. Estudar ainda a intercambiabilidade entre peças ou partes componentes de uma máquina ou equipamento sem que haja necessidade de reparos e</td></tr>
</table>

ajustes, possibilitando a perfeita montagem do conjunto e garantindo o perfeito desempenho mecânico.
1.13. Objetivo(s) específico(s):
1.14. Ementa: Conhecimentos básicos, com fundamentações teóricas e práticas, sobre os principais processos de fabricação mecânica, dentre os quais, os processos de conformação mecânica, fundição, usinagem e soldagem; tratamentos superficiais: principais tipos e importância para a conservação de peças e estruturas metálicas. Como complemento estudar os principais tipos ajustes e tolerâncias dimensionais recomendados pela ABNT, de acordo com as normas internacionais ISO (*International Organization for Standardization*).
1.15. Programa: 1. SISTEMAS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO 2. CONFORMAÇÃO MECÂNICA 2.1. Introdução – Conceitos gerais 2.2. Principais processos de Conformação 2.2.1. Laminação 2.2.2. Trefilação 2.2.3. Forjamento 2.2.4. Conformação de chapas 2.2.4.1. Corte 2.2.4.2. Dobramento 2.2.4.3. Estampagem 3. FUNDIÇÃO 3.1. Processos de ticos de Fundição

3.2. Etapas do processo de Fundição

3.3. Seleção do processo

3.4. Classificação

4. USINAGEM

4.1. Introdução – Processos de Usinagem

4.2. Classificação

4.2.1. Torneamento

4.2.2. Aplainamento

4.2.3. Fresamento

4.2.4. Furação

4.2.5. Brochamento

4.2.6. Retificação

5. SOLDAGEM

5.1. Introdução – Conceitos Fundamentais

5.2. Principais Processos de Soldagem – Classificação

5.2.1. Soldagem por fusão a Arco Voltaico

5.2.1.1. Soldagem com Eletrodo Revestido

5.2.1.2. Soldagem MIG/MAG

5.2.1.3. Soldagem TIG

5.2.1.4. Soldagem a Arco Submerso

5.2.1.5. Soldagem com Eletrodo Tubular

5.2.1.6. Soldagem Plasma

5.2.2. Soldagem por fusão a Gás

5.2.2.1. Chama Oxi-acetilênica

5.2.3. Soldagem por Pressão

5.2.3.1. Soldagem a resistência elétrica por sobreposição

6. TRATAMENTOS SUPERFICIAIS

6.1. Introdução – Fundamentos

6.2. Tratamentos preliminares

6.2.1. Desengraxamento

6.2.2. Decapagem

6.3. Galvanização

6.4. Processos de acabamento a fino

6.5. Processos especiais

7. AJUSTES E TOLERÂNCIAS

7.1. Introdução

7.2. Tolerância dimensional

7.3. Afastamentos

7.4. Ajustes

7.5. Sistema de tolerância e ajustes ABNT / ISO

7.6. Exercícios e Aplicações

1.16. Bibliografia básica:

AGOSTINHO, O. L., SANTOS. A. C. R., LIRAN, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões. Ed. Blucher, São Paulo, 1977.

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. Processos de Fabricação e Tratamento. 2a Ed. Vol. 2. Editora McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1986.

MARQUES, P. V., et al. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia. 2º Ed. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2007.

1.17. Bibliografia complementar:

CETLIN, P. R., HELMAN, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. 2ª Ed. Editora Artliber, São Paulo. 264p.

CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 7ª Ed. Editora ABM, São Paulo, 2005.

FERRARESSI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. Ed 11. Vol. 1. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2003.

TORRE J. Manual Prático De Fundição. Ed 1. Editora Hemus, São Paulo, 2004.

WAINER, E., BRAND, S. et al. Soldagem - Processos e Metalurgia. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1992.

20.5 PESQUISA OPERACIONAL 2

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Pesquisa Operacional 2</td><td>1640071</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Leonardo Rosa Rohde</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
( ) semestral
(X) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980003 Sistemas Produtivos 2, 1640050 Estatística Aplicada; 1110180 Algoritmos e Programação</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 7º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): solucionar problemas de melhoria de eficiência através de modelos estocásticos e métodos meta-heurísticos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
a) Reconhecer e modelar problemas de engenharia com métodos estocásticos e meta-heurísticos;
b) Interpretar os resultados de modelos estocásticos e meta-heurísticos, bem como sugerir melhorias de eficiência;
c) Dominar o uso de softwares de pesquisa operacional.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

A disciplina trata dos aspectos de elaboração de modelos estocásticos e meta-heurísticos, para auxílio na tomada de decisão e solução de problemas reais na área de engenharia de produção e afins.

1.15. Programa:

Módulo 1 - Modelos Estocásticos

1.1. Conceitos e teorias sobre métodos estocásticos

1.2. Cadeias de Markov

1.3. Introdução à Teoria das Filas

1.4. Introdução à simulação computacional

1.5. Distribuições de probabilidade

1.6. Definição do modelo conceitual de simulação

1.7. Coleta e Análise de dados

1.8. Desenvolvimento do simulador computacional

1.9. Análise de resultados e otimização de processos

Módulo 2 – Métodos meta-heurísticos

2.1. Métodos heurísticos para solução de problemas

2.2. Meta-heurísticas

2.3. Algoritmos evolutivos

2.4. Tópicos gerais em pesquisa operacional

1.16. Bibliografia básica:

CHWIF; MEDINA. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos - Teoria e Aplicações. São Paulo: Ed. do Autor, 2010.

COLIN, Emerson Carlos. Pesquisa Operacional: 170 Aplicações em Estratégia. Editora: Ltc; 2007.

HILLIER, Frederick S; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução a pesquisa operacional. 8. ed. Porto Alegre: McGraw - Hill; 2010.

1.17. Bibliografia complementar:

ARENALES, Marcos Nereu et al. Coleção CAMPUS-ABEPRO. Pesquisa operacional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa operacional na tomada de decisões: modelagem em Excel para curso de Administração, Economia e Ciências Contábeis. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LOESCH, Cláudio; HEIN, Nelson. Pesquisa operacional: fundamentos e modelos. São Paulo: Saraiva, 2008.

RAGSDALE, Cliff T. Modelagem e análise de decisão. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 590 p.

TAHA, Hamdy A. Pesquisa operacional. 8. ed. São Paulo, SP: Person Prentice Hall, 2008.

20.6 CÁLCULO NUMÉRICO E APLICAÇÕES

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1 Disciplina: Cálculo Numérico e Aplicações</td><td>1640078</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2 Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Núcleo de Matemática</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4 Professor(a) responsável: Marcelo Schramm</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="3">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 2 h/a</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640021 Equações Diferenciais A</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11 Ano /semestre: 4º Ano / 7º semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12 Objetivo(s) geral(ais):
Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica do cálculo numérico computacional, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas Engenharias.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13 Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
</table>

Entender as limitações das técnicas clássicas (analíticas) do cálculo, tendo aprendido como aplicar as noções básicas mais elementares do cálculo dentro da perspectiva de busca de soluções aproximadas (numéricas) dos problemas;

Compreender e saber utilizar estimativas de erro numérico envolvido nas aproximações;

Utilizar algoritmos necessários para a resolução de problemas específicos do cálculo diferencial e integral, trabalhosos de resolver com as ferramentas teóricas.

Saber avaliar a utilização de um método dependendo da sua complexidade, precisão, e/ou custo computacional;

Estar preparado para cursar disciplinas posteriores que envolvam modelos matemáticos desafiadores do ponto de vista de soluções analíticas, porém, acessíveis do ponto de vista numérico.

1.14 Ementa:

Introdução à análise de erros. Resolução numérica de equações algébricas e transcendentes. Interpolação polinomial. Ajuste discreto e contínuo. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais pelo método de diferenças finitas. Aplicabilidade do cálculo numérico computacional e casos de estudo nas Engenharias.

1.15 Programa:

Unidade 1 – Introdução à Análise de erros.

Unidade 2 – Resolução Numérica de Equações Algébricas e Transcendentes.

Unidade 3 – Interpolação Polinomial.

Unidade 4 – Ajuste Discreto e Contínuo.

Unidade 5 – Resolução numérica de equações diferenciais pelo método de diferenças finitas.

Unidade 6 - Aplicabilidade do cálculo numérico e computacional e casos de estudo nas engenharias.

1.16 Bibliografia básica:

BURDEN, R. L. E FAYRES, J. D., Análise Numérica. Thomson Learning, 2008.

BARROSO, L. C. et al., Cálculo Numérico. Harbra, 1992.

RUGGIERO, M. A., Cálculo Numérico, Aspectos Numéricos e Computacionais.

1.17 Bibliografia complementar:

RANDALL, J. L., Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations: Steady-State and Time-Dependent Problems. 2007.

GILAT, Amos; SUBRANAMIAM, Vish. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas – Uma introdução com aplicações usando o MATLAB. Porto Alegre: Bookman, 2008.

CHAPRA, S. Métodos Numéricos aplicados com Matlab para engenheiros e cientistas. 3 ed. São Paulo. Bookman, 2013.

GOLUB, G. H. E LOAN, C. F. V. Matrix Computations.Johns Hopkins University Press, 1989.

CUNHA, M. C., Métodos Numéricos. UNICAMP, 2000.

8º SEMESTRE

21.1 ELETROTÉCNICA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Eletrotécnica</td><td>0570098</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professores responsáveis: Eurico Neves, Rubi Münchow</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 3 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 1 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 90115 Física Básica III</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 8º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Proporcionar conhecimentos sobre teoria e a aplicação de métodos aplicados à análise de circuitos elétricos e aos projetos de instalações elétricas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Possibilitar ao aluno:
- O conhecimento das grandezas elétricas básicas e dos elementos que compõe os circuitos elétricos, bem como dos instrumentos e procedimentos para sua medida;</td></tr>
</table>

- A correta aplicação dos métodos relativos aos circuitos elétricos de corrente contínua e de corrente alternada;

- O conhecimento dos transformadores e dos principais tipos de máquinas elétricas, suas características, controle e aplicações;

- O conhecimento dos dispositivos e das normas utilizados em projetos de instalações elétricas.

1.14. Ementa:

Medidas elétricas; Teoria dos circuitos de corrente contínua; Materiais elétricos e magnéticos usados em eletrotécnica; Teoria dos circuitos de corrente alternada; Utilização da energia elétrica na empresa;

Requerimento de cargas para as diferentes aplicações da eletricidade na empresa; Levantamento e localização de cargas; Redes elétricas de baixa e alta tensão a nível industrial; Força motriz; Iluminação artificial; Sistemas de proteção e controle de máquinas e transformadores elétricos.

1.15. Programa:

1. Conceitos básicos em eletricidade

    1.1. Grandezas elétricas básicas

    1.2. Elementos de Circuitos

    1.2.1. Resistores

    1.2.2. Indutores

    1.2.3. Capacitores

    1.2.4. Fontes de alimentação

2. Circuitos elétricos

    2.1. Leis Básicas

2.2. Circuitos de corrente contínua

2.2.1. Circuito série

2.2.2. Circuito paralelo

2.3. Circuitos de corrente alternada

2.3.1. Funções Sinusoidais

2.3.2. Conceito de impedância

2.3.3. Circuito série

2.3.4. Circuito paralelo

2.3.5. Potência e energia

2.4. Circuitos trifásicos

2.4.1. Fontes trifásicas: ligação Y e Δ

2.4.2. Cargas trifásicas equilibradas: ligação Y e Δ

3. Máquinas elétricas

3.1. Princípios de eletromecânica: ação de gerador e ação de motor

3.2. Classificação geral das máquinas elétricas

3.2.1. Geradores

3.2.2. Motores de corrente contínua

3.2.3. Motores síncronos

3.2.4. Motores de indução

4. Transformadores

4.1. Princípio de funcionamento; constituição.

4.2. Relação de transformação;

4.3. Ligações, equações;

4.2. Dimensionamento em função da carga.

5. Luminotécnica

5.1. Iluminação artificial; métodos de iluminação; fluxo luminoso.

5.2. Níveis de iluminamento; tipos de iluminação; coeficientes de utilização e depreciação.

5.3. Escolha de lâmpadas e luminárias; cálculos de iluminação.

6. Instalações elétricas

6.1. Condutores elétricos; classificação; cálculos de bitola.

6.2. Dimensionamento de eletrodutos e disjuntores.

6.3. Determinação de tomadas de corrente; quadro de carga.

6.4. Sistemas de comando de iluminação; representações multi e unifilar.

6.5. Dispositivos de comando e proteção de motores.

6.6. Projeto elétrico de uma instalação.

7. Medidas elétricas

7.1. Características gerais dos instrumentos de medidas elétricas.

7.2. Medida de corrente: amperímetros.

7.3. Medida de tensão: voltímetros.

7.4. Medida de resistência e continuidade: ohmímetros.

7.5. Medida de potência: wattímetros e varímetros.

7.6. Medida de energia: watt-horímetro.

1.16. Bibliografia básica:

CREDER, H., Instalações elétricas, 15ª Edição, LTC, 2007.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

MAMEDE, J., Instalações elétricas industriais, 8ª Edição, LTC, 2010.

1.17. Bibliografia complementar:

COTRIM, A. A. M. B., Instalações elétricas, 4ª Edição, Prentice Hall, 2008.

FILIPPO, G., Motores de indução, Érica. 2000.

NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão. 3. ed. São Paulo: Blucher, 1987.

NEVES, Eurico Guimarães de Castro. Eletrotécnica Geral. 2. ed. Pelotas: Ed. Universitária UFPel, 2004.

TAVARES, Alvacir Alves. Eletricidade, magnetismo e consequências. Pelotas: UFPel, 2011.

21.2 ENGENHARIA DO PRODUTO I

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Engenharia do Produto I</td><td>0980007</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro das Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Julio Cesar Ferro de Guimarães</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a</td><td>Prática: 0</td><td></td></tr>
<tr><td>Exercícios: 0</td><td>EAD: 0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980015 Ergonomia I, 980006 Eng Qualidade 1, 1640141 Marketing Aplicado</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 8º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Apresentar os conceitos de processo de desenvolvimento de produtos, seus modelos e metodologias. Capacitar os estudantes de graduação de engenharia de produção quanto à aplicação de ferramentas, métodos e técnicas que possam auxiliar nas etapas do desenvolvimento de produtos e na integração do conhecimento ao longo do PDP.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Os estudantes encontraram conhecimentos que permitirão:</td></tr>
</table>

1) obter uma visão ampla do PDP;

2) compreender, em função do tipo de produto, de mercado e de tecnologia da empresa qual o escopo mais adequado para o desenvolvimento de produtos;

3) possibilitar a identificação e analise da estrutura e do gerenciamento de PDP na empresa;

4) conhecer um modelo de referência como base de apoio para planejar, melhorar e ampliar a estrutura de PDP atual.

1.14. Ementa:

Modulo 1: Contextualização Histórica e abordagens do PDP

1. Introdução e Histórico do PDP, evolução e a realidade do Brasil nesta área.
2. Visão geral e conceitual do modelo de PDP, apresentando as suas macrofases e os principais conceitos que o modelo contém.

Modulo 2: Modelo Referenciais para o PDP

3. Modelos Referenciais: atividades genéricas do modelo; planejamento estratégico do produto; Planejamento do projeto.
4. Modelo Referencial proposto por Rozenfeld *et al*. (2006).
5. Fases e etapas do PDP: Pré-desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-Desenvolvimento. Detalhamento das etapas e fases: Projeto informacional; Projeto conceitual; Projeto Detalhado; Preparação da produção do produto; Lançamento do Produto; Acompanhar Produto e Processo, Descontinuar o produto, Processos de apoio; Processo de gerenciamento de mudanças de engenharia e o processo de melhoria incremental do PDP.
6. Ferramentas de Modelagem do PDP.
7. Técnicas e ferramentas aplicáveis ao PDP.

Modulo 3: Níveis de maturidade e Modelos de transformação do PDP

8. Níveis de Maturidade do PDP.
9. Modelo de Transformação do PDP

1.15. Programa:

Modulo 1: Contextualização Histórica e abordagens do PDP

1. Introdução e Histórico do PDP, evolução e a realidade do Brasil nesta área.
2. Visão geral e conceitual do modelo de PDP, apresentando as suas macrofases e os principais conceitos que o modelo contém.

Modulo 2: Modelo Referenciais para o PDP

3. Modelos Referenciais: atividades genéricas do modelo; planejamento estratégico do produto; Planejamento do projeto.
4. Modelo Unificado do PDP, Modelo Referencial proposto por Rozenfeld et al .(2006).
5. Fases e etapas do PDP: Pré-desenvolvimento,
6. Etapas do PDP: Desenvolvimento
7. Etapas do PDP: Atividades Genéricas do Modelo
8. Etapas do PDP: Planejamento Estratégico de Produtos
9. Etapas do PDP: Planejamento do projeto
10. Etapas do PDP: Projeto Informacional (QFD qualitativa e quantitativa), ferramentas qualitativas e quantitativas
11. Etapas do PDP: Projeto Conceitual, estruturação do problema
12. Etapas do PDP: Projeto detalhado, técnicas de geração de alternativas
13. Etapas do PDP: Preparação da Produção do Produto, projeto de manufatura
14. Etapas do PDP: Lançamento do Produto
15. Etapas do PDP: Acompanhar Produto e Processo
16. Etapas do PDP: Descontinuar o Produto
17. Etapas do PDP: Processos de Apoio
18. Ferramentas de Modelagem do PDP.
19. Técnicas e ferramentas aplicáveis ao PDP.

Modulo 3: PDP Níveis de maturidade e Modelos de transformação

20. Níveis de Maturidade do PDP: conceitos sobre maturidade de processo de negócio; Níveis de Maturidade do PDP: básico, intermediário, avançado.

21. Modelo de Transformação do PDP: motivação das melhorias; analisar a situação atual; definir ações; implantar; prover infraestrutura; integração entre transformação e melhoria incremental do PDP.

1.16. Bibliografia básica:

BAXTER, M. Projeto de produto - Guia prático para o design de novos produtos. 3ed. Editora: Edgard Blücher, 2011.

ROZENFELD, H; [et al.]. Gestão do Desenvolvimento de produtos. Uma referência para a melhoria de processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

WHEELWRIGHT, S. C. CLARK, K. B. Revolutionizing product development process: quantum leaps in speed, efficiency, and quality. New York: The Free Press, 1992.

1.17. Bibliografia complementar:

CHENG, Lin Chih. QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010.

CRAWFORD, C. M.; BENEDETTO, C. A. New products management. 6 ed. Chicago: McGraw-Hill, 2000.

CREVELING, C. M.; SLUTSKY, J. L.; ANTIS, D. Jr. Design for Six Sigma: In Technology and Product Development. Prentice Hall PTR, 2003.

PAHL, G., BEITZ, W. Engineering design: a systematic approach. New York, Springer, 1996.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. Product Design and Development. 2nd ed. Irvin McGraw-Hill, 2000.

21.3 FENÔMENOS DE TRANSPORTE

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Fenômenos de Transporte</td><td>1420004</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Alejandro Martins Rodriguez</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 90114 Física Básica II, 1640021 Equações Diferenciais A</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 8º.Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Desenvolver a compreensão dos fundamentos da Mecânica dos Fluidos e da Transferência de Calor, e das aplicações na engenharia.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Interpretar os fenômenos físicos associados à Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor e saber utilizá-los a partir da abordagem profissional da engenharia.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:</td></tr>
</table>

Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos; dimensões e unidades; campos escalar, vetorial e tensorial; viscosidade. Hidrostática; pressão em fluido estático, manômetros; forças sobre superfícies planas e curvas submersas. Análise de escoamento; leis básicas para sistemas e volumes de controle; conservação da massa; equação da quantidade de movimento linear; primeira lei da termodinâmica; equação de Bernoulli. Análise dimensional e similitude. Escoamento viscoso incompressível; escoamento em tubos, diagrama de Moody, perdas de carga distribuídas e localizadas. Fluxos externos. Fluxos compressíveis. Conceitos fundamentais em transmissão de calor; dimensões e unidades; leis básicas da transmissão de calor; condução, convecção e radiação; mecanismos combinados de transmissão de calor. Condução unidimensional em regime permanente; espessura crítica de isolamento; aletas; estruturas compostas. Difusão molecular e transporte de massa.

1.15. Programa:

Aula 01:

1. Compreender o conceito de "fluido".

2. Principais equações que governam aos fluídos.

2.1 Conservação da massa.

2.1 Lei de Newton.

2.3 Princípio do Momento Angular.

2.4 Primeira e Segunda leis da Termodinâmica.

3. Compreender conceitualmente os principais métodos de análise: método do sistema e método do volume de controle.

4. Conhecer as unidades básicas de dimensão.

5. Compreender os principais conceitos ao estudo da Mecânica dos Fluídos.

6. Descrição e classificação dos movimentos dos fluídos.

Aula 02: Estática dos fluidos.

1. Equações básicas da estática dos fluídos.

2. Variação da pressão em um fluido estático.

3. Forças hidrostáticas em superfícies submersas.

6. Empuxo.

Aula 03: Fluidos em Movimento

1. Movimento dos Fluídos.

2. Classificação do Movimento dos Fluídos.

3. Equação de Bernoulli.

Aula 04: Equações Integrais

1. Transformações do Sistema ao Volume de Controle.

2. Equação de Continuidade.

3. Equação da Energia.

4. Equação do Momento.

Aula 05: Exercícios.

Aula 06: Exercícios.

Aula 07: Avaliação escrita.

Aula 08: Análise Dimensional e Similitude.

1. Análise Dimensional.

2. Similitude.

Aula 09: Fluxos Internos

1. Fluxo de entrada.

2. Fluxo laminar em uma tubulação.

3. Fluxo laminar entre planos paralelos.

4. Fluxo laminar entre cilindros em rotação.

5. Fluxo turbulento em tubulações. 6. Fluxo em canais abertos.

Aula 10: Fluxos Externos

1. Conceitos básicos.

2. Fluxo ao redor de corpos obtusos.

3. Fluxo ao redor de aerofólios.

4. Fluxo potencial.

5. Fluxo da capa limite.

Aula 11: Fluxos Compressíveis

1. Conceitos básicos.

2. Velocidade do som.

3. Fluxo isoentrópico.

4. Ondas de choque normais.

5. Ondas de choque oblíquas.

6. Ondas de expansão.

Aula 12. Transferência de Calor e Massa.

1. Transmissão de calor.

2. Condução.

3. Convecção.

4. Irradiação.

5. Transferência de massa por difusão e convecção.

6. Aplicações.

Aula 13: Transferência de Calor e Massa, Aplicações na Engenharia.

Aula 14: Apresentação de aplicações práticas e equipamentos utilizados em Fenômenos de Transporte.

Aula 15: Apresentação de aplicações práticas e equipamentos utilizados em Fenômenos de Transporte.

Aula 16: Revisão e exercícios.

Aula 17: Avaliação Escrita.

1.16. Bibliografia básica:

FOX, Roberto W.; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

INCROPERA, F. P.; DeWITT, D.P.; BERGMAN, T. L., Fundamentos de transferência de calor e de massa, 6ª Edição, LTC, 2008.

WHITE, Frank M. Mecânica dos fluídos. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

1.17. Bibliografia complementar:

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHFOOT, E. N., Fenômenos de transporte, 2ª Edição, LTC, 2004.

CATTANI, Mauro S. D. Elementos de mecânica dos fluídos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008.

MUNSON, Bruce R. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

POTTER, M., Fluid Mechanics Demystified, Mc Graw Hill, 2009.

SCHMIDT, Frank W.; WOLGEMUTH, Carl H.; MOREIRA, José Roberto Simões. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluídos, e transferência de calor. São Paulo: Edgard Blücher,2004.

21.4 ENGENHARIA DO TRABALHO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Engenharia do Trabalho</td><td>1640061</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Luis Antonio dos Santos Franz</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 1 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 1 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980013 Planejamento e Controle da Produção I</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 8º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Capacitar os alunos para que os mesmos realizem um projeto de melhoria em uma determinada etapa de fabricação de um produto ou em um serviço. Através da aplicação dos estudos de tempos e movimentos, da cronoanálise, do planejamento de produtividade e eficiência, da organização do trabalho e da ergonomia o aluno poderá compreender e respeitar os limites humanos e melhorar os resultados nas organizações.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
</table>

Tornar-se apto para o estudo e desenvolvimento de processos e operações com base nos métodos de trabalho. Saber planejar e executar estudos envolvendo os tempos de processos e operações. Desenvolver habilidades para aplicar técnicas de avaliação para melhorias processos e operações.

1.14. Ementa:

Estudo de tempos e movimentos. Projeto de métodos de trabalho. Análise do processo produtivo. Gráficos de atividade. Estudo de micromovimentos. Ergonomia aplicada ao estudo do trabalho. Princípios de economia de movimentos relacionados ao uso do corpo humano, local de trabalho e projeto de ferramentas e equipamentos. Mecanização e automação. Padronização. Determinação de tempos-padrão. Amostragem do trabalho. Medida do trabalho por métodos fisiológicos. Fadiga. Treinamento do operador. Avaliando e controlando outros fatores além do trabalho. Motivação e trabalho. Cronometragem.

1.15. Programa:

1. Introdução e Histórico do Trabalho. Conceito de Micro organização e Macro-organização.

2. Definição de Estudo de Tempos e Métodos.

3. Processo de Projeto.

4. Princípios de Economia de Movimentos; Movimentos fundamentais da mão; Estudo de Movimentos.

5. Estudo de Tempos; Avaliação do Ritmo; Determinação das tolerâncias e do Tempo-Padrão.

6. Amostragem do Trabalho.

7. Técnicas aplicáveis à avaliação e tratamento de tolerâncias

1.16. Bibliografia básica:

ARAUJO, L.C.G.. Organização e métodos: integrando comportamento, estrutura, tecnologia e estratégia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

BARNES, R.M. Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho. 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011

CHIAVENATO, I.. Introdução a Teoria Geral da Administração. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003 - 2ª reimpressão, 2004.

1.17. Bibliografia complementar:

CURY, A.. Organização e métodos: uma visão holística. 6. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 1995.

IIDA, I.. Ergonomia: Projeto e Produção. 2ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005, 2010.

KEELLING, R.. Gestão de projetos: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2002.

MUNDEL, M.E..Estudio de tiempos y movimientos: principios y practica. México: Continental, 1963.

TAYLOR, F.W.. Princípios de administração científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1963.

21.5 LOGÍSTICA A

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Logística A</td><td>1640162</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3. Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Patrícia Costa Duarte</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6

Teórica: 4h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 6

Prática: 0

EAD: 2h/a</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1110180 Algoritmos e Programação</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 4º Ano / 8º. semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): O objetivo principal da disciplina é oferecer aos alunos a visão integral da Logística e do sistema de distribuição física para a efetiva gestão das organizações, introduzindo os participantes nos conceitos, abrangência e níveis de planejamento logístico e sua utilização como vantagem competitiva.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s): (1) Proporcionar ao aluno um conhecimento amplo a respeito da área logística; (2) Capacitar os alunos a participarem de debates e apresentações orais a respeito do tema; (3) Conhecer técnicas e ferramentas utilizadas na área logística</td></tr>
</table>

1.14. Ementa: Introdução à Logística; Serviço ao Cliente; Gerenciamento da Cadeia de Suprimento; Sistema Logístico; Custos Logísticos; Localização das Instalações; Armazenagem e Movimentação Interna; Administração de Estoques; Distribuição física; Transporte de cargas.

1.15. Programa:

1. Introdução à logística
   - 1.1 A definição de logística
   - 1.2 Evolução da logística
   - 1.3 Atividades logísticas
   - 1.4 O papel da logística nas empresas
   - 1.5 Estratégia logística e planejamento
   - 1.6 Cadeia de valor e a logística
2. Serviço ao cliente
   - 2.1 Definição de serviço ao cliente
   - 2.2 Interface de marketing e de logística
   - 2.3 Importância da logística dos serviços ao cliente
   - 2.4 Determinando o nível de serviço ótimo
3. Gerenciamento da Cadeia de Suprimento - GCS
   - 3.1 Breve histórico
   - 3.2 Canal de distribuição
   - 3.3 *Supply Chain Management* – SCM
   - 3.4 Parcerias e integração de processos na GCS
   - 3.5 Cadeia de Suprimento Global
4. Sistema Logístico
   - 4.1 Sistema logístico e seus componentes
   - 4.2 Cadeia de abastecimento
   - 4.3 Terceirização
   - 4.4 Logística de distribuição
   - 4.5 Estratégias de distribuição
   - 4.6 Ciclo de pedido

5. Custos logísticos
   - 5.1 Custeio Baseado em Atividades - ABC
   - *5.2 Balanced Scorecard*
   - 5.3 Valor Econômico Agregado
6. Localização das instalações
   - 6.1 Introdução
   - 6.2 Problemas de localização
   - 6.3 Fatores que influenciam a localização
   - 6.4 Algumas técnicas para localização
7. Armazenagem e movimentação interna
   - 7.1 Princípios da armazenagem
   - 7.2 Formas e aplicações das estruturas de armazenagem
   - 7.3 Sistemas de gerenciamento de depósitos
   - 7.4 Equipamentos de movimentação
8. Administração de estoques
   - 8.1 Controle de estoques (MRP, JIT, Kanban)
   - 8.2 Gestão de estoques (lote econômico, PEPS, UEPS, etc.)
   - 8.3 Estoques de segurança
   - 8.4 Técnicas de gestão de estoques
9. Distribuição física
   - 9.1 Modalidade de transporte na distribuição
   - 9.2 Sistemas de distribuição (“um para um” e “um para muitos”)
   - 9.3 Fatores que influenciam as decisões sobre transporte
   - 9.4 Gerenciamento de frotas e custos
10. Transporte de cargas
    - 10.1 Evolução histórica
    - 10.2 Análise do desempenho dos serviços de transporte de carga
    - 10.3 Uso de autônomo no transporte de cargas
    - 10.4 Contratação de prestadores de serviços
    - 10.5 Regulação dos transportes no Brasil

10.6	Transporte de Produtos Perigosos
10.7	Transportes Especiais

1.16. Bibliografia básica:

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2006.

FARIA, Ana C.; COSTA, Maria de Fátima G. Gestão de custos logísticos. São Paulo: Atlas, 2011.

NOVAES, Antônio G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

1.17. Bibliografia complementar:

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2010.

CAIXETA-FILHO, José V.; MARTINS, Ricardo S. Gestão Logística do Transporte de Cargas. São Paulo: Atlas, 2011.

DIAS, Marco Aurélio P. Logística, Transporte e Infraestrutura: Armazenagem, Operador Logístico, Gestão via TI e Multimodal. São Paulo: Atlas, 2012.

MARTEL, Alain; VIEIRA, Darli Rodrigues. Análise e projeto de redes logísticas. São Paulo: Saraiva, 2010.

VALENTE, Amir M.; PASSAGLIA, Eunice; NOVAES, Antônio G. Gerenciamento de Transporte e Frotas. São Paulo: Cengage, 2008.

21.6 PROJETO INTEGRADOR

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Projeto Integrador</td><td>1640163</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Alejandro Martins Rodriguez</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4

Teórica: 0

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

Prática: 2 h/a

EAD: 2 h/a</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 100 créditos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:4º Ano / 8º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

O Projeto Integrador tem como objetivo básico a aquisição de vivencia de parte dos alunos na resolução de problemas práticos do mundo real, aderentes à Engenharia de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

1. Promover a vivencia da profissão do engenheiro de produção;

2. Desenvolver a capacidade de comunicação e expressão, e trabalho em equipe;</td></tr>
</table>

3. Desenvolver a capacidade de realização de relatórios técnicos de identificação e resolução de problemas.
1.14. Ementa: Apresentação de problemas. Seleção e delimitação de problemas. Fases da resolução de problemas. Validação. Elaboração e apresentação de relatório técnico.
1.15. Programa: Aula 1: Apresentação da disciplina. Introdução ao ABP, aprendizagem baseada em problemas. Aula 2: Definição das equipes. Apresentação de problemas. Aula 3: Apresentação de problemas (continuação). Aula 4: Escolha e delimitação dos problemas de parte das equipes, de comum acordo com o professor. Aula 5: Fundamentos da elaboração de relatório técnico. Acompanhamento e suporte de parte do professor do trabalho das equipes. Aula 6: Estudos de caso de elaboração de relatório técnico. Acompanhamento e suporte de parte do professor do trabalho das equipes. Aulas 6 a 15: Acompanhamento de parte do professor do trabalho das equipes. Aulas 16: Apresentação dos trabalhos e discussão das soluções apresentadas. Aula 17: Apresentação dos trabalhos e discussão das soluções apresentadas (continuação).
1.16. Bibliografia básica: CORRÊA FLEURY, A. C.; PEREIRA MELLO, C. H., NOBORU NAKANO, D.; TURRIONI J. B., LEE

HOL, L.; CAUCHICK MIGUEL, P. A.; MORABITO NETO, R., MARTINS, R. A.; PUREZA, V.; PINHEIRO DE LIMA, E.; SOUSA, R.; GOUVÊA DA COSTA, S., Metodologia Da Pesquisa Em Engenharia De Produção E Gestão De Operações, 2da. Edição, Editora Elsevier, 2011.

GIL, Antonio Carlos Como elaborar projetos de pesquisa, 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

1.17. Bibliografia complementar:

ANDRADE, Maria Margarida. Introducão a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2000.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

RUIZ, João Alvaro. Metodologia cientifica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., LUCIO, P. B. Metodologia de Pesquisa. São Paulo: MacGrawHill, 2006.

22 9º SEMESTRE

22.1 ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos</td><td>1420030</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3. Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor responsável: Gilson Simões Porciúncula</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5. Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4
Teórica: 2 h/a
Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a
EAD: 0</td><td>1.6. Número de créditos: 4
1.8. Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>1.7. Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9. Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10. Pré-requisitos: Fenômenos de Transporte; Eletrotécnica</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Semestre: 9º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivos gerais:
Habilitar o aluno para conhecer, caracterizar e selecionar os principais componentes de sistemas automáticos, focado principalmente em sistema hidráulicos e pneumáticos, assim como relacionar as principais técnicas e ferramentas de dimensionamento destes sistemas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo específico:
Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar os principais meios de aplicação e abordar sobre as vantagens e desvantagens da utilização dos sistemas automáticos.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Introdução Sistemas Automáticos; Introdução à Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos; Sistemas hidráulicos: princípios de funcionamento e características principais dos sistemas hidráulicos; circuitos hidráulicos; dimensionamento de componentes hidráulicos para especificações, Hidráulica Proporcional e Mobil Sistemas pneumáticos: Produção, Preparação e Distribuição de ar comprimido; Componentes básicos; Circuitos pneumáticos, Sistemas eletropneumáticos; Métodos de circuitos sequenciais.

1.15. Programa:

1. Introdução Sistemas Automáticos;

2. Introdução à Hidráulica e Pneumática;

3. Sistemas Pneumáticos: Produção, Preparação e Distribuição de ar comprimido;

4. Sistemas Pneumáticos: Componentes básicos;

5. Sistemas Pneumáticos: Circuitos pneumáticos;

6. Sistemas Pneumáticos: Circuitos pneumáticos sequenciasi;

7. Sistemas Eletro Pneumático;

8. Sistemas Hidráulicos: Unidades de potência hidráulica;

9. Sistemas Hidráulicos: Componentes hidráulicos;

10. Sistemas Hidráulicos: Dimensionamento de componentes hidráulicos;

11. Hidráulica proporcional

12. Hidráulica Mobil

1.16. Bibliografia básica:

AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed). Enciclopédia de automática: controle & automação. São Paulo: Atlas, 2007.

NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. São Paulo: Érica, 2011.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos.. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.
1.17. Bibliografia complementar: LOPEZ, Ricardo Aldabó. Sistemas de redes para controle e automação. Barra da Tijuca [RJ]: Book Express, 2000. MIYAGI, Paulo Eigi. Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. STEWART, Harry L. Pneumática & hidráulica. 3. ed. Curitiba: Hemus, [200-]. 481 p. VON LINSINGEN, Irlan. Fundamentos de sistemas hidráulicos. Florianópolis: UFSC, 2001.

22.2 ENGENHARIA AMBIENTAL

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

1. Identificação		**Código**
1.1. Disciplina: Engenharia Ambiental		1640064
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção		6700
1.4. Professor(a) responsável:		
1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4	1.6 Número de créditos: 4	1.7 Caráter:

Teórica: 4 h/a Exercícios: 0	Prática: 0 EAD: 0	1.8 Currículo: (X) semestral ( ) anual	(X) obrigatória ( ) optativa
1.9 Carga horária total (horas/aula): 68			
1.10 Pré-requisito(s): Engenharia da Qualidade 2			
1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 9º Semestre			
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Proporcionar oportunidade de desenvolver conhecimento e de reflexões sobre a problemática social e ambiental nas empresas sob os enfoques técnicos e humanos.			
1.13. Objetivo(s) específico(s): Conhecer e desenvolver habilidades de uso de ferramentas de gestão ambiental no âmbito de sistemas produtivos. Informar a legislação, os conceitos e metodologias utilizadas em projetos ambientais.			
1.14. Ementa: Técnicas de gestão de processos produtivos incluindo a variável ambiental. Modelos e sistemas de gestão ambiental (SGA) de processos produtivos. Auditorias ambientais. Qualificação de auditores. Economia e Meio ambiente. Estudos de impacto ambiental (EIA), relatórios de impacto de meio ambiente (RIMA) e relatório ambiental preliminar (RAP).			
1.15. Programa: 1. Avaliação de impactos ambientais; 1.1. Surgimento e principais características do EIA, RIMA e RAP; 1.2. Fundamentos da metodologia; 1.3. Método AD HOC; 1.4. Método das listagens de controle;			

1.5. Método da superposição de cartas;

1.6. Método das redes de interação;

1.7. Método das matrizes de interação;

1.8. Métodos dos modelos de simulação;

1.9. Método da análise Beneficia-Custo;

1.10. Método da análise multiobjetivo;

1.11. Seleção da metodologia.

2. Economia e meio ambiente;

2.1. A questão ambiental no âmbito da economia;

2.2. A evolução da economia para abranger os bens e serviços ambientais;

2.3. Avaliação dos benefícios de uma política ambiental;

2.4. A cobrança pelo uso dos recursos ambientais.

3. Modelos e Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) de processos produtivos;

3.1 Conceitos sobre sistemas de gestão ambiental;

3.2 Processos de controle ambiental;

3.3 Normas de gestão ambiental;

3.4 Aspectos legais e institucionais;

4. Avaliação e elaboração de projetos ambientais.

1.16. Bibliografia básica:

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; LERÍPIO, Alexandre de Ávila. Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

1.17. Bibliografia complementar:

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2010.

BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GESTÃO empresarial sócio ambiental. Florianópolis: [NUPEGEMA], 2005.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed). Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2004.

22.3 ENGENHARIA DO PRODUTO II

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Engenharia do Produto II</td><td>1640164</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro das Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Ariane Ferreira Porto Rosa</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 2</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980007 Engenharia do Produto I</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 9º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
O objetivo geral da disciplina é proporcionar ao aluno um aprofundamento dos conteúdos referentes ao PDP.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Capacitar o aluno ao emprego das ferramentas, métodos e técnicas para analise, gestão e melhoria do PDP, probabilidade de sucesso dos novos produtos no mercado, gestão da inovação de produtos, aprofundamento sobre os temas atuais sobre PDP e outras abordagens.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Modulo 1: Abordagem de suporte para PDP, melhor pratica: ES, Lean, Stage Gates, estrutura organizacional. Modelagem de processos: abordagem booleana, mapeamento de processo, diagrama de afinidades. Ferramentas e técnicas para o diagnóstico de problemas e melhoria do Processo de Desenvolvimento de Produtos.

Modulo 2: Modelos referenciais e suas gerações: Tecnology push, market pull, modelos mistos, e outros. Temas Atuais sobre PDP e Outras Abordagens: PLM (Product Life Cycle Management); Lean Development; PSS (Product Service System); Design for Seis Sigma.

Modulo 3: Conceitos e Paradigmas de Gestão de Inovação de Produtos. Abordagem estratégica de desenvolvimento do processo. Processo de desenvolvimento de novos produtos. Paradigma da Flexibilidade. Estratégia da inovação. Projeto de produtos sustentáveis. Políticas governamentais de estimulo à inovação e oportunidades de negócio.

1.15. Programa:

Modulo 1: Abordagem de DP suporte para PDP, melhores praticas

1. ES, Lean Stage Gates, estrutura organizacional e equipes multifuncionais, modelo Rozenfeld.
2. Modelagem de processos: abordagem booleana, mapeamento de processo, diagrama de afinidades.
3. Ferramentas e técnicas para o diagnóstico de problemas e melhoria do Processo de Desenvolvimento de Produtos.

Modulo 2: Modelos referenciais e suas gerações

4. tecnology push, market pull, modelos mistos.
5. Temas Atuais sobre PDP e Outras Abordagens: PLM (Product Life Cycle Management); Lean Development; PSS (Product Service System); Design for Seis Sigma.

Modulo 3 Conceitos e Paradigmas de Gestão de Inovação de Produtos.

6. Abordagem estratégica de desenvolvimento do processo.

7. Paradigma da Flexibilidade.
8. Estratégia da inovação.
9. Projeto de produtos sustentáveis.
10. Ecologia Industrial e Green Suply Chain.
11. Propriedade intelectual no projeto de produtos.
12. Políticas governamentais de estimulo à inovação e oportunidades de negócio.
13. Incentivos à inovação no Brasil.

1.16. Bibliografia básica:

BAXTER, M. Projeto de produto - Guia prático para o design de novos produtos. 3ed. Editora: Edgard Blücher, 2011.

ROZENFELD, H; [et al.]. Gestão do Desenvolvimento de produtos. Uma referência para a melhoria de processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V.P. Gestão de Inovação de Produtos, Estratégia, Processo, Organização e Conhecimento. Rio de janeiro: editora Campus Elsevier, 2007.

1.17. Bibliografia complementar:

BURGELMAN, R. A.; CHRISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGHT, S. C. Gestão Estratégica da Tecnologia e da Inovação. Editora McGraw-Hill, 5° Edição, 2012.

JACK, H. Projeto, Planejamento e Gestão de Produtos, uma abordagem para engenharia. Rio de Janeiro, Elsevier Campus, 2015.

KAMINSKI, Paulo Carlos. Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

TIGRE, P.B. Gestão da Inovação, a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2006.

TROTT, P. J. Gestão da Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos. Editora Bookman, 4ª Edição, 2012.

22.4 LOGÍSTICA B

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Logística B</td><td>1640165</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3. Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Patrícia Costa Duarte</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4

Teórica: 2h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

Prática: 0

EAD: 2h/a</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640162 Logística A</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 9º. semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): O objetivo principal da disciplina é familiarizar os alunos com os conteúdos referentes à logística, além de subsidiar métodos e ferramentas existentes para a tomada de decisões de transporte e uso de operadores logísticos de forma a elevar a competitividade no cenário logístico global.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s): (1) Proporcionar ao aluno um conhecimento amplo a respeito da área logística; (2) Capacitar os alunos a participarem de debates e apresentações orais a respeito do tema; (3) Conhecer técnicas e ferramentas utilizadas na área logística.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa: Roteirização de veículos; Operadores logísticos; Indicadores de desempenho logístico; Sistemas de informação logística; Gestão de custos; Operações Globais; Logística Internacional; Assuntos especiais.

1.15. Programa:

1. Roteirização de veículos
   - 1.1 Conceituação
   - 1.2 Roteirização e programação
   - 1.3 Roteirização sem restrições
   - 1.4 Roteirização com restrições
   - 1.5 Roteiros probabilísticos
2. Operadores logísticos
   - 2.1 Conceituação
   - 2.2 Seleção de um prestador de serviços logísticos – PSL
   - 2.3 Desafios aos operadores logísticos
   - 2.4 *Outsourcing*/terceirização de processos logísticos
3. Indicadores de desempenho logístico
   - 3.1 Medindo produtividade
   - 3.2 Criando a visão logística
   - 3.3 A logística como veículo para mudança
   - 3.4 *Benchmarking*
4. Sistemas de informação logística
   - 4.1 Papel da informação logística
   - 4.2 Sistemas de informações logísticos
   - 4.3 Tecnologia de informação
     - 4.3.1 ERP - *Enterprise Resource Planning*
     - 4.3.2 WMS – *Warehouse Management System*
     - 4.3.3 RFID – *Radio Frequency Identification*
     - 4.3.4 TMS – *Transportation Management System*
     - 4.3.5 SRM – *Supplier Relationship Management*
     - 4.3.6 Outros *softwares*

5 Gestão de custos

5.3 Conceitos inerentes à gestão logística

5.4 Custos de armazenagem e movimentação

5.5 Custos de transporte

5.6 Custos associados aos processos logísticos

5.7 Custo logístico total

6 Operações Globais

6.3 Aspectos da logística globalizada

6.4 Cadeia de suprimento globalizada

6.5 Globalização das estratégias de operações

6.6 Projeto de Rede Logística para operações globais

7 Logística Internacional

7.3 Cadeia logística internacional

7.4 O ambiente do comércio internacional

7.5 Direcionando a empresa para a inserção no comércio global

7.6 INCOTERMS

7.7 Gerenciamento dos pedidos de importação/exportação e estratégias de estoques

7.8 Intercâmbio no comércio internacional

7.9 Transporte internacional

7.9.1 Embalagem para transporte

7.9.2 Movimentação de carga

7.9.3 Seguro no transporte internacional

8 Assuntos especiais

8.3 Plataformas Logísticas

8.4 *City Logistics*

8.5 Aglomerados industriais

1.16. Bibliografia básica:

CORRÊA, Henrique L. Gestão de redes de suprimentos: integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado. São Paulo: Atlas, 2010.

LARRAÑAGA, Félix A. A gestão logística global. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

LUDOVICO, Nelson. Logística Internacional: um enfoque em Comércio Exterior. São Paulo: Saraiva, 2007.

1.17. Bibliografia complementar:

MARTEL, Alain; VIEIRA, Darli Rodrigues. Análise e projeto de redes logísticas. São Paulo: Saraiva, 2010.

RODRIGUES, Paulo R. A. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

SILVA, Luiz A. T. Logística no comércio exterior. São Paulo: Aduaneiras, 2008.

STEWART, Richard; DAVID, Pierre. Logística Internacional. São Paulo: Cengage, 2010.

VIVALDINI, Mauro; PIRES, Silvio R. Operadores Logísticos: Integrando em cadeias de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2010.

22.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso 1</td><td>1640166</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professores responsáveis: Docentes de disciplinas profissionalizantes específicas que pertencem ao Colegiado de Curso.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6</td><td>1.6 Número de créditos: 6</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td rowspan="2">( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 0

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 6 h/a</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640168 Metodologia da Pesquisa em Engenharia, 1640163 Projeto Integrador, e ter cursado 160 créditos</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 5º ano / 9º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Fornecer oportunidade de o aluno realizar um projeto de monografia que possa demonstrar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
</table>

O aluno deverá estar apto ao final da disciplina para apresentar um plano de trabalho (projeto) da monografia com todas suas etapas completas, ou seja, escolha do tema, delimitação do tema, organização do material bibliográfico, pesquisa bibliográfica, revisão de literatura, justificativa, métodos (caso se aplique), cronograma, orçamento e bibliografia.
1.14. Ementa: Elaboração de um plano de trabalho ou projeto de trabalho de conclusão de curso, dentro do regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, ligado a alguma(s) disciplina(s) do bacharelado em Engenharia de Produção, sob orientação técnica de um professor orientador.
1.15. Programa: 1. Estabelecimento do tema a ser investigado no TCC; 2. Elaboração de problemas e objetivos de pesquisa; 3. Como estruturar adequadamente um TCC; 4. Aspectos éticos e de propriedade intelectual; 5. Proposta metodológica em um projeto de pesquisa; 6. Considerações sobre a ABNT com referência a trabalhos científicos; 7. Discussão quanto ao alinhamento entre TCC 1 e TCC 2; 8. Planejamento e execução da defesa da proposta de pesquisa.
1.16. Bibliografia básica: GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. TESES, DISSERTAÇÕES E TRABALHOS ACADÊMICOS: manual de normas da Universidade Federal de Pelotas. Carmen Lúcia Lobo Giusti. [et al]. Pelotas, 2006.
1.17. Bibliografia complementar:

BARROS, Aidil Jesus da Silveira. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

DENZIN, Norman K. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FLICK, Uwe, 1956. Introdução à pesquisa qualitativa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANÇA, Júnia Lessa. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

MACHADO, Anna Raquel Coord. Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. 3. ed. São Paulo: Parábola, 2008.

22.6 SEGURANÇA INDUSTRIAL

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Segurança Industrial</td><td>1640249</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Luis Antonio dos Santos Franz</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 1 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 1 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
</table>

1.10 Pré-requisito(s): 1640055 Ergonomia 2
1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 9º Semestre
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Apresentar ao aluno os principais conceitos envolvidos na gestão e promoção da segurança e saúde do trabalhador, bem como capacitá-lo para intervir de forma a contribuir na garantia da prevenção de riscos nas atividades e ambiente de trabalho, bem como a proteção da pessoa humana em todas as unidades laborais, no que se refere à questão de segurança, inclusive a higiene do trabalho.
1.13. Objetivo(s) específico(s): Identificar em função das principais características, atividades de riscos para contribuir com a proteção do trabalhador; Desenvolver ações de controle sobre possíveis acidentes e doenças do trabalho; Conhecer aspectos legais determinados pela legislação quanto aos acidentes do trabalho, avaliando a necessidade de programas de prevenção ao ambiente de trabalho.
1.14. Ementa: Conceitos de Acidentes e doenças do trabalho; Análise de riscos: abordagem qualitativa e quantitativa; Aspecto legal e técnico-prevencionista do acidente. Causas; Política e programa de segurança: CIPA e SESMT; Equipamentos de proteção; Causas das doenças laborais; Agentes químicos, biológicos, ergonômicos; Condições ambientais: padrões, medição e avaliação; Métodos de proteção, individual e coletiva; Proteção e combate a incêndios; Higiene industrial; Atividades insalubres e perigosas.
1.15. Programa: 1. Introdução à disciplina e seus conceitos de base 2. Visões causais de acidentes do trabalho e suas teorias 3. Investigação de acidentes: aspectos práticos e exigências legais 4. Política e programa de segurança: CIPA e SESMT

5. Proteção individual e coletiva

6. Gestão de riscos

7. Segurança em Instalações elétricas

8. Estudo do ambiente de trabalho e seus Riscos

9. Agentes químicos, biológicos, ergonômicos

10. Atividades insalubres e perigosas

11. Proteção e combate a incêndios

12. Causas das doenças laborais e higiene industrial

1.16. Bibliografia básica:

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Volume 16: Segurança e medicina do Trabalho. Coordenação e supervisão da equipe Atlas. 39. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PACHECO JÚNIOR, Waldemar. Gestão da segurança e higiene do trabalho: contexto estratégico, análise ambiental e controle e avaliação das estratégias. São Paulo: Atlas, 2000.

SAMPAIO, Gilberto Maffei A.. Pontos de partida em segurança industrial. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

1.17. Bibliografia complementar:

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.

FILHO, Barbosa, Antonio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental.4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SALIBA, Tuffi Messias. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. São Paulo: LTR, 2002.

Lei Federal nº 13.425, de 30 de março de 2017 - Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

Website do CBMRS (Comando do Corpo de Bombeiros Militar) do RS. Disponível em: http://www.cbm.rs.gov.br/

Website do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego). Disponível em: http://portal.mte.gov.br/

23 10º SEMESTRE

23.1 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Estágio Supervisionado</td><td>0980039</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro das Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professores responsáveis: Docentes de disciplinas profissionalizantes específicas que pertencem ao Colegiado de Curso.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 10 h/a</td><td>1.6 Número de créditos: 10</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 0
Exercícios: 0</td><td>Prática: 0
EAD: 10 h/a</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas): 170</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640168 Metodologia de Pesquisa Científica, e ter cursado no mínimo 140 créditos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 10º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
O objetivo geral da disciplina é proporcionar ao aluno experiências em um ambiente profissional ligado às areas de atuação do Engenheiro de Produção.
O Estágio Supervisionado é a complementação do ensino ministrado na Universidade, constituindo-se num instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de</td></tr>
</table>

treinamento prático, de relacionamento humano e de integração. No estágio supervisionado o aluno é colocado diante da realidade profissional, obtendo uma visão ampla das estruturas empresariais privadas ou públicas, nas quais se integrará após a formatura. Além disso, cria-se um vínculo importante entre Universidade e Empresa, possibilitando a atualização contínua de ambos os lados.

1.13. Objetivo(s) específico(s):

- Capacitar o aluno na aplicação em um ambiente profissional ligado à Engenharia de produção dos conteúdos aprendidos nas disciplinas cursadas até o momento.
- Relacionar os conteudos teoricos vistos no curso com a pratica diaria na atuação em um ambiente profissional.
- Aplicar os métodos e técnicas para análise, resolução, gestão e melhoria de problemas de engenharia no ambiente profissional.
- Proporcionar uma vivência relacional em um ambiente profissional ligado à Engenharia de Produção. Dando a oportunidade para aplicar os conhecimentos adquiridos na Universidade e adquirir alguma vivência profissional na respectiva área de atividade, tanto no aspecto técnico como no de relacionamento humano.
- Proporcionar ao aluno oportunidade de avaliar suas próprias habilidades diante de situações da vida prática e melhor definir, desta forma, suas preferências profissionais.

1.14. Ementa:

O estagiário está sujeito as normas regulamentares da UFPel: Resoluções 03/2009 e 04/2009, ambas do Conselho Coordenador de Ensino Pesquisa e Extensão (COCEPE), e também às normas das empresas onde realizarão o estágio.

Realização de no mínimo 170 horas em Estagio Curricular atuando na área de Engenharia de Produção.

Participam da disciplina, além do aluno:

- Supervisor (Empresa);
- Tutor (Professor familiarizado com a área de atuação); e
- Coordenador do Estágio (Professor responsável pela disciplina).

Os elementos básicos para a disciplina são o Relatório de Estágio e a apresentação oral em banca de defesa, como produtos finais do processo. Adicionalmente, são observadas as atas de reunião com o Tutor, para avaliação intermediária do andamento do processo.

1.15. Programa:

1. Matrícula: Aluno deverá atender aos pré-requisitos.
2. Informações básicas: O local de estágio, o supervisor e o tutor devem ter sido definidos.
3. Cadastro e documentação: Esta etapa deve ser realizada antes do início das atividades de estágio. Entregar ao professor coordenador da disciplina, os documentos abaixo assinados e carimbados:
   - Termo-de-Compromisso da UFPel como Instituição de Ensino.
   - Plano de trabalho modelo.
4. Realização do Estágio e Acompanhamento:
   - Planejamento do estágio e alinhamento das atividades para a atuação de Engenharia de Produção, com o tutor.
   - Programação das reuniões de orientação e preenchimentos das atas de orientação (aluno e tutor).
   - Realização do estágio, com acompanhamento do supervisor, e orientação do professor tutor.
5. Elaboração do relatório
   - Entrega do relatório intermediário para correções ao supervisor e tutor.
   - Entrega do relatorio final para correções ao supervisor e tutor.
   - Reunião de fechamento de atividades e revisão final do relatório com o supervisor.
   - Reunião de fechamento de atividades e revisão final do relatório com o tutor.
6. Apresentação oral em Banca de Defesa de Estagio.

   A banca deve ser constituída pelo menos pelos seguintes membros:

- Dois professores do curso (coordenador da disciplina, tutor ou outro a ser convidado);
- Pelo supervisor da empresa onde o aluno realizou o estágio.

1.16. Bibliografia básica:

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

1.17. Bibliografia complementar:

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. O planejamento da pesquisa qualitativa: teoria e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FACHIM, O. Fundamentos da metodologia. São Paulo: Saraiva, 2001.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de Metodologia Cientifica.Editora Atlas, 7° Edição, 2010.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. Metodologia de pesquisa. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

THIOLLENT, M. Metodologia de pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 2002.

23.2 LEGISLAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Legislação Aplicada à Engenharia</td><td>1630016</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Carlos Tillmann</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 2

Prática: 0

EAD: 0</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 10º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Proporcionar conhecimentos da legislação numa perspectiva da ética e do exercício profissional.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:

Fundamentação e conceituação filosófica de moral, ética e valores. Ética e Ética para Engenheiros. Princípios Éticos. Código de Ética Profissional – Engenheiro. Legislação</td></tr>
</table>

profissional - o fundamento legal para o exercício profissional. Responsabilidades profissionais. ART - Anotação de Responsabilidade Técnica. Sistema Profissional CONFEA/CREAs. Aspectos éticos na pesquisa e no exercício profissional.
1.15. Programa: 1. Ética, Moral e Valores Sociais; 2. Código de ética; 3. Sistema Profissional – Órgão de Classe: CONFEA/CREAs; 4. Direito, Hermenêutica, Sistema Federativo; 5. O engenheiro e a legislação profissional; 6. O exercício profissional; 7. ART e RAT; 8. Responsabilidade profissional.
1.16. Bibliografia básica: BENNETT, Carole. Ética profissional. São Paulo: Cengage Learning, 2008. BOHADANA, Estrella; SKLAR, Sergio. Ética. Rio de Janeiro: PoD, 2010. CENCI, Ângelo Vitório. Ética: geral e das profissões. Ijuí: UNIJUÍ, 2010.
1.17. Bibliografia complementar: ÉTICA e responsabilidade social nos negócios. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010. OLIVEIRA, Manfredo A. de (Org.). Correntes fundamentais da ética contemporânea. Petrópolis: Vozes, 2000. SINGER, Peter, 1946; CAMARGO, Jefferson Luiz (Tradutor). Ética prática. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. SUNG, Jung Mo; SILVA, Josué Cândido da. Conversando sobre ética e sociedade. Petrópolis: Vozes, 1995. VALLS, Álvaro L. M., 1947. O que é ética. 9ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

23.3 GESTÃO DA MANUTENÇÃO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Gestão da Manutenção</td><td>1640065</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor responsável: Gilson Simões Porciúncula</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 2

Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito: Sistemas Produtivos 2</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11 Semestre: 10º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12 Objetivo geral:

Proporcionar os conhecimentos básicos e fornecer ferramentas que otimizem a gestão dos processos produtivos, com objetivos próprios de uma gerência de manutenção moderna, de forma a maximizar a produção com menor custo e a mais alta qualidade sem infringir normas de segurança e sem causar danos ao meio ambiente.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13 Objetivos específicos:

Demonstrar a importância das políticas de manutenção no contexto dos sistemas produtivos;</td></tr>
</table>

Apresentar e proporcionar a prática de técnicas e ferramentas estratégicas para o processo de manutenção de sistemas; Aplicação de Métodos e ferramentas de Análise de Falhas em Sistemas.
1.14 Ementa: Estudar as principais formas e tipos de manutenção: manutenção corretiva, preventiva, preditiva e produtiva total. Seus objetivos, metodologia de organização, formas de controle, sistemas de gerenciamento tradicionais e sistemas informatizados de gerenciamento da manutenção.
1.15 Programa: 1. MANUTENÇÃO 1.1. Introdução – Histórico; 1.2. Origem e importância da manutenção; 1.3. Conceitos em Manutenção; 1.4. Recursos necessários para Manutenção; 1.5. Tipos e formas de atuação da manutenção; 1.6. Metodologias de organização da manutenção. 2. MANUTENÇÃO CORRETIVA 2.1. Tipos de manutenção corretiva; 2.2. Organização da Manutenção Corretiva. 3. MANUTENÇÃO PREVENTIVA 3.1. Objetivos da Manutenção Preventiva; 3.2. Organização do Plano de Manutenção Preventiva; 3.3. Documentação da Manutenção; 3.4. Formas de Controle da Manutenção Preventiva. 4. MANUTENÇÃO PREDITIVA

4.1. Objetivos da Manutenção Preditiva;

4.2. Metodologia;

4.3. Análise de Falha;

4.4. Formas de Monitoramento;

4.5. Monitorando os Parâmetros;

4.6. Aspectos motivacionais.

5. MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL

5.1. Sistemas de gerenciamento;

5.1.1. TPM (*total productive maintenance*).

6. GERENCIAMENTO E INFORMATIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO

6.1. Contribuição da microinformática no gerenciamento;

6.2. Metodologia de implantação de sistemas;

6.3. Avaliação de Sistemas de Manutenção;

6.4. Sistemas Informatizados de Gerenciamento da Manutenção;

6.4.1. Ferramentas Computacionais – Softwares.

1.16 Bibliografia básica:

FARIA, J. G. A. Administração da Manutenção. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1994.

KARDEC, A.; NASCIF, J. Manutenção: Função Estratégica. 4.ª Ed. Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, 2001.

SOUZA, V. C. Organização e Gerência da Manutenção. 4ª Edição Revisada e Ampliada. Editora All Print. São Paulo, 2009.

1.17 Bibliografia complementar:

MIRSHAWKA, V.; OLMEDO, N. L. Manutenção. Editora Makron-Books. São Paulo, 1993.

MONCHY, F. A função manutenção. Editora Ebras, São Paulo, 1989. 424p.

TAVARES, L. A. Administração moderna da manutenção. Editora Novo Polo. Rio de Janeiro, 1999.

VIANA, H.R.G. PCM – Planejamento e Controle da Manutenção. Ed. 1. Editora Qualitymark. Rio de Janeiro, 2002.

XENOS, H.G.D'P. Gerenciando a manutenção produtiva. Editora Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços. Minas Gerais, 2004.

23.4 ENGENHARIA DA INFORMAÇÃO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Engenharia da Informação</td><td>1640066</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Leonardo Rosa Rohde</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4

Teórica: 4h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

1.8 Currículo:

(X) semestral

( ) anual</td><td>1.7 Caráter:

(X) obrigatória

( ) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1110180 Algoritmos e Programação; 100 créditos cursados</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 10º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Compreender tecnicamente as etapas de desenvolvimento de sistemas de informação.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

1. Saber comunicar e representar a análise de requisitos de um sistema de informação.

2. Capacitar para modelagem e arquitetura de banco de dados

3. Capacitar no desenvolvimento de interfaces voltadas ao usuário</td></tr>
</table>

1.14. Ementa: Sistemas. Importância atual da informação. Importância da informação para a decisão. Tipologia de sistemas de informação. Tópicos em gerenciamento de sistemas: integração, segurança e controle. Alinhamento entre tecnologia da informação e estratégias organizacionais. Sistemas de Informação sob o aspecto da modelagem da informação que suportam. Modelos de dados utilizados para gestão dos dados operacionais e analíticos. Técnicas de modelagem voltadas para Banco de Dados (operacional e analítico), organização de dados de experimentos, interação com dispositivos computacionais considerando os diferentes perfis de interação com usuários.
1.15. Programa: 1. Sistema de informação: Conceito, componentes dos si, sistemas de informação computadorizados, evolução, tipos de SI baseados em computador. Interdependência de SI x TI, impacto nas organizações, novas tecnologias de informação e comunicação e tecnologia da informação e estratégia organizacional. 2. Segurança física, segurança lógica, aspectos éticos quanto a utilização e disponibilidade das informações. 3. Softwares de gestão. 4. Introdução a Engenharia de software: Análise de requisitos, técnicas para projeto, implementação, validação; verificação e manutenção de software. 5. Fundamentos de estruturas de dados; Estrutura e organização de arquivos; Introdução ao estudo de Banco de dados: metodologia, arquitetura e modelagem; Sistemas Gerenciadores de banco de dados; Bancos de dados em tempo real. 6. Projeto de interfaces para sistemas interativos; projeto centrado no usuário; ergonomia da interação; elementos da interação: estilos, dispositivos, apresentação da informação; projeto iterativo; diretrizes e padrões.

1.16. Bibliografia básica:

BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2007.

1.17. Bibliografia complementar:

ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2011.

AMARAL, João Alberto Arantes do. Gerência de projetos de software. São Paulo: iEditora, 2002.

KOSCIANSKI, André. Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. São Paulo: Novatec, 2007.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. São Paulo: Makron Books, 2006.

23.5 ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Estratégia Organizacional</td><td>1640167</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Etiene Vilela Marroni</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td>Prática: 0

EAD: 2 h/a</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s):980013 Planejamento e Controle da Produção I</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 10º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Apresentar os principais aspectos da estratégia empresarial.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Ao nível de conhecimento: apresentar os conceitos e ferramentas associadas à formulação e Implementação de estratégias empresariais, incluindo os modelos referenciais da teoria de redes, a gestão estratégica de serviços, e estratégias empresariais de modo geral.</td></tr>
</table>

Ao nível de aplicação: exemplificar, mediante estudo de caso, a aplicação de uma análise ambiental e o processo de criação, implementação e controle de estratégias. Ao nível de solução de problemas: debater em sala de aula o estudo de caso.
1.14. Ementa: Funções gerenciais. Estratégia. Métodos de formulação de estratégias. Formulação dos planos de ações. Metas e indicadores. Tipos e níveis de estratégias. Gestão estratégica de serviços. Planejamento e controle.
1.15. Programa: 1. Estratégia: 1.1. Conceitos; 1.2. Objetivos; 1.3. Missão, visão e valores. 2. Formulação: 2.1. Objetivos; 2.2. Análises do ambiente (interno e externo); 2.3. Recursos, para análises do ambiente: matriz FOFA (SWOT), GUT. 3. Níveis: 3.1. Nível estratégico, tático e operacional. 4. Tipos: 4.1. Genéricas; 4.2. Adaptativas; 4.3. De aquisição e reestruturação; 4.4. De fusão; 4.5. Internacionais e de cooperação.

5. Implementação e controle:

5.1. Elaborando os planos de ações;

5.2. Implementando os planos;

5.3. Definindo metas, indicadores e controles dos planos.

6. Gestão estratégica de serviços.

6.1. Características dos sistemas de serviço;

6.2. A comunicação nas empresas de serviço;

6.4. Mapeamento de valor em serviços;

6.5. Projetos do serviço e comunicação;

6.6. Qualidade de serviços;

6.7. Produtividade em serviços;

6.8. Modelos de avaliação de serviços.

7. Redes e ambiente organizacional.

8. Relações interorganizacionais.

9. Relações intraorganizacionais.

10. BSC Balanced Scorecard

1.16. Bibliografia básica:

KAPLAN, Robert S; NORTON, David P. A Estratégia em Ação. Balanced Scorecard. 6ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

MORGAN, Gareth. Imagens da Organização. São Paulo: Atlas, 2008.

PEREIRA, J. M. Curso de administração estratégica: foco no planejamento estratégico. São Paulo: Atlas, 2011.

PORTER, M. E. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

OLIVEIRA, D. P. R. Administração estratégica na prática: a competitividade para administrar o futuro das empresas. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011
1.17. Bibliografia complementar: ANSOFF, H. I.; DECLERK, R. P; HAYES, R. L (Coordenador). Do planejamento estratégico à administração estratégica. São Paulo: Atlas, 1990. CORRÊA, H. L.; CAON, M. Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes. São Paulo: Atlas, 2011. FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS, M. J. Administração dos Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. HERSTERLY W.S., BARNEY, J.B. Administração Estratégica e Vantagem Competitiva. 3 ed. São Paulo: Editora Pearson - Prentice Hall, 2011. PETER, J.P. CERTO, SAMUEL C. Administração Estratégica. São Paulo: Editora Pearson, Prentice Hall.2005.

23.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso 2</td><td>1640240</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3. Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(es) responsável(is): Docentes de disciplinas profissionalizantes específicas que pertencem ao Colegiado de Curso.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6</td><td>1.6 Número de créditos: 6</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
(X) obrigatória
( ) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 0

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 6h/a</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102 horas</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640166 Trabalho de Conclusão de Curso 1</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: 5º Ano / 10º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Fornecer oportunidade ao aluno para realizar um projeto de monografia que possa demonstrar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia de Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
- Familiarizar-se com a metodologia de pesquisa e seus procedimentos básicos de levantamento, sistematização e análise de dados, proporcionando a abordagem científica de um problema ou tema específico;</td></tr>
</table>

- Sistematizar e a interpretar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e/ou gerados a partir das experiências de estágio e de exercício de atribuições profissionais; - Desenvolver habilidades de expressão e argumentação que possibilitem a fundamentação de ideias, propostas e posições.
1.14. Ementa: Elaboração de um trabalho de conclusão de curso, dentro do regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, ligado a alguma(s) disciplina(s) do bacharelado em Engenharia de Produção, com orientação técnica de um professor orientador.
1.15. Programa: 1. A disciplina é composta por reuniões sobre planejamento e execução de pesquisa, métodos e redação de projetos. 2. As reuniões com os professores da disciplina são de acompanhamento do processo. 3. Convém salientar que são poucos encontros e, portanto, indispensáveis. 4. Nas reuniões de acompanhamento os professores coordenadores do TCC estarão presentes. 5. Além disso, o aluno deve se reunir com o seu orientador durante o semestre e esses encontros deverão ser registrados em formulário específico. 6. A frequência dos encontros entre o aluno e o orientador será estabelecida de comum acordo.
1.16. Bibliografia básica: GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010. GIUSTI, Carmen L.; GOMES, Zilda M.; OLIVEIRA, Aydê A.; ZIBETTI, Claudia D. Teses, dissertações e trabalhos acadêmicos: manual de normas da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2006.
1.17. Bibliografia complementar:

BARROS, Aidil Jesus da Silveira. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

DENZIN, Norman K. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman: Artmed, 2009.

FRANÇA, Júnia Lessa. Manual para normalização de publicações técnico científicas. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

MACHADO, Anna Raquel Coord. Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. São Paulo: Parábola, 2008.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. Metodologia de Pesquisa. Editora: Penso, 5ed., 2013. ISBN: 9788565848282

24 DISCIPLINAS OPTATIVAS

24.1 PROCESSOS DE NATUREZA QUÍMICA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1 Disciplina: Processos de Natureza Química</td><td>0980027</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2 Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Eng. Ambiental Sanitária</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4 Professor(a) responsável: Adriana Manetti</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4 h/a</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="3">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios: h/a</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 0150100 Química Geral</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11 Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12 Objetivo(s) geral(ais):
Capacitar os alunos para a análise de processos químicos industriais.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13 Objetivo(s) específico(s):
Capacitar para a elaboração e leitura de fluxogramas de processo, de folhas de dados e especificações básicas de equipamentos para indústrias químicas ou de processo em geral.</td></tr>
</table>

Transmitir critérios básicos para a elaboração de estudos de seleção de processos, de localização e de viabilidade técnica e econômica.

Conhecer os processos químicos orgânicos indústrias envolvendo desde as matérias-primas até a obtenção dos produtos comercializáveis.

1.14 Ementa:

A disciplina aborda conceitos do processamento industrial, tipos de processos, as operações unitárias mais comuns nos processamentos industriais. A construção e interpretação de fluxogramas, também e o enfoque desta disciplina, sendo importante para a formação do engenheiro. Alguns tópicos são abordados como a produção de gases, enxofre e o ácido sulfúrico, sabões detergentes, indústria de defensivos agrícolas, papel, celulose, petróleo, petroquímica, polímeros (termoplásticos, termofixos, elastômeros, tintas e correlatos), processos da indústria cerâmica, processos da indústria agro-alimentar, para ratificar conceitos do processamento industrial. Os trabalhos desenvolvidos em sala de aula finalizam o propósito deste curso, que são trabalhos específicos do processamento de materiais polímeros.

1.15 Programa:

1. Apresentação da disciplina;

2. Principais conceitos do processamento industrial;

3. Operações unitárias nas indústrias químicas;

4. Classificação de processos: Processos em batelada, contínuos e semi;

5. Setores da indústria química;

6. Fluxogramas de processo; tipos variáveis e correntes de utilidades e de processo;

7. Exemplificação de processos industriais: Produção de gases industriais, enxofre e ácido sulfúrico;

8. Exemplificação de processos industriais: Sabões detergentes, Indústria de defensivos agrícolas, Papel, Celulose, Petróleo, Petroquímica, Polímeros (termoplásticos, termofixos, elastômeros, tintas e correlatos);

9. Aulas de laboratório de simulação de processos industriais;

10. Seminários técnicos com palestrantes profissionais das indústrias;

11. Métodos da engenharia de produção nas indústrias químicas.

1.16 Bibliografia básica:

SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.

LIMA, Leo da Rocha. Elementos de engenharia química. Curitiba: Imprensa da Universidade do Paraná, 1961.

PARKASH, Surinder. Refining processes handbook. Amsterdam: Elsevier, 2003.

1.17 Bibliografia complementar:

SHERWOOD, Thomas K. Projeto de processos da industria quimica: Giovanni Brunello, Mauricio Torloni, Gil Anderi da Silva, Huberto B. Mahlmann. São Paulo: E. Blucher : Ed. da USP, 1972.

EARLE, R. L. Ingenieria de los alimentos: las operaciones basicas del procesado de los alimentos. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1998.

MORETTO, Eliane. Tecnologia de oleos e gorduras vegetais na industria de alimentos. São Paulo: Varela, 1998.

ARAUJO JR., Carlos Eugenio Nobuco de. A tecnologia química e as industrias basicas, 1962.

BIEGLER, L. T.; GROSSMANN, I. E. Westerberg, A. W. Systematic methods of chemical process design. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997.

24.2 LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Língua Brasileira de Sinais I</td><td>1310277</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Letras e Comunicação</td><td>CLC</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável:</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Desenvolver e introduzir elementos da LIBRAS que possibilitem aos alunos dar continuidade à construção da habilidade e desempenho na comunicação em Língua Brasileira de Sinais.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:</td></tr>
</table>

Uma introdução à língua de sinais; comunicação visual; gramática. Alfabeto manual. Alfabeto Manual. Diálogos com estruturas afirmativas, negativas e interrogativas. Expressões de quantificação e intensidade – adjetivação. Descrição. Narrativa básica.
1.15. Programa: 1. Alfabeto manual; 2. Saudação, apresentação; 3. Profissões; 4. Família; 5. Dias da semana, calendário; 6. Números; 7. Tempos: presente, passado e futuro; 8. Ação – Verbos; 9. Afirmativo, negativo e interrogativo; 10. Advérbios de lugar e preposições; 11. Pronomes pessoais; 12. Pronomes com verbos; 13. Pronomes demonstrativos; 14. Cores; 15. Animais; 16. Frutas; 17. Alimentação; 18. Bebidas; 19. Dinheiro – moedas; 20. Relógio – horas; 21. Figuras geométricas; 22. Singular e plural; 23. Casa; 24. Condições climáticas.
1.16. Bibliografia básica:

AMORIM, S.L. Comunicando a liberdade: a língua das mãos. Florianópolis: S.L. Amorim, 2000.

CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira, volume I: sinais de A a L. 3.ed. São Paulo: USP, 2001.

FELIPE, Tanya Amara. Libras em contexto. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2001.

1.17. Bibliografia complementar:

FELIPE, T. Integração social e educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993.

KOJIMA, Catarina Kiguti. Libras: língua brasileira de sinais : a imagem do pensamento. São Paulo: Escala, 2008.

LODI, A.C.B. (Org.) et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.

LOPES, M.C. Relações de poderes no espaço multicultural da escola para surdos. In: Skliar (ed), 1998, p.105-122.

QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

24.3 ELEMENTOS DE MÁQUINAS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Elementos de Máquinas</td><td>1640057</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Amauri Cruz Espírito Santo</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td rowspan="2">1.6 Número de créditos:</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980012 Metrologia e Ensaios.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Proporcionar conhecimentos sobre os requisitos básicos para a seleção e aplicação dos materiais de construção mecânica, metálicos e não metálicos, bem como, os fundamentos relacionados aos principais elementos de máquinas para o desenvolvimento de projetos mecânicos, construção e manutenção industrial em geral. Estudar as principais formas possíveis de transmissões analisando os princípios de funcionamento, especificações e dimensionamento, assim como as suas interações com as diferentes máquinas e equipamentos industriais.</td></tr>
</table>

1.13. Objetivo(s) específico(s):
1.14. Ementa: Conhecimentos básicos sobre o comportamento, propriedades e aplicação dos principais materiais metálicos (ferrosos e não ferrosos) utilizados nas construções mecânicas; embasamento teórico com fundamentações práticas dos principais elementos constituintes das máquinas e equipamentos (eixos, chavetas, acoplamentos, mancais de rolamento e deslizamento). Como complemento, estudar e dimensionar os diferentes tipos de transmissões (correias, engrenagens e correntes) usados nos sistemas mecânicos.
1.15. Programa: 1. INTRODUÇÃO AO PROJETO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS 1.1. Considerações 1.2. Parâmetros e Metodologia 2. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA 2.1. Classificação 2.2. Tópicos de seleção e emprego 3. PROPRIEDADES DOS MATERIAIS 3.1.Propriedades Mecânicas 3.2. Ensaios 3.3. Propriedades Físicas, Químicas, Elétricas e Magnéticas 4. MATERIAIS NÃO METÁLICOS 4.1.Polímeros, Cerâmicos, Compósitos 5. MATERIAIS METÁLICOS 5.1.Classificação 6. MATERIAIS FERROSOS

6.1. Etapas de produção dos Materiais Ferrosos

6.2. Produtos Siderúrgicos

7. AÇO

7.1. Definição

7.2. Processos de Fabricação

7.3. Classificação dos Aços

7.3.1. Classificação quanto à composição química

7.3.2. Classificação quanto ao teor de Carbono

7.3.3. Classificação quanto normas ASTM, SAE, ABNT, DIN

7.3.4. Propriedades e Aplicações

8. FERRO FUNDIDO

8.1. Definição

8.2. Obtenção

8.3. Classificação

8.4. Propriedades e Aplicações

9. MATERIAIS NÃO FERROSOS

9.1. Principais tipos utilizados na construção mecânica

10. COBRE E SUAS PRINCIPAIS LIGAS

10.1. Bronze e Latão

10.2. Definições, Propriedades e Aplicações

11. ALUMÍNIO E SUAS LIGAS

11.1. Definições, Propriedades e Aplicações

12. TRATAMENTOS TÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS

12.1. Fundamentos e objetivos dos principais tipos

12.1.1. Recozimento

12.1.2. Normalização

12.1.3. Têmpera

12.1.4. Revenimento

12.1.5. Cementação

13. TRANSMISSÕES MECÂNICAS

13.1. Rendimento das Transmissões

13.2. Transmissão por Correias - Planas e “V”

13.2.1. Tipos, Aplicações

13.2.2. Dimensionamento

13.2.3. Cuidados na instalação e manutenção

13.3. Transmissão por Correntes

13.3.1. Tipos e Aplicações

13.3.2. Dimensionamento

13.3.3. Cuidados na instalação e manutenção

13.4. Redutores de velocidade - Engrenagens

13.4.1. Principais tipos

13.4.2. Princípios de funcionalidade

13.4.3. Aplicações e escolha

14. ELEMENTOS DE TRASMISSÃO E APOIO

14.1. Eixos e Eixos-árvores

14.2. Rolamentos

14.2.1. Principais tipos e aplicações

14.3. Mancais de rolamento e deslizamento

14.3.1. Principais tipos e aplicações.

14.4. Acoplamentos

14.4.1. Principais tipos e aplicações

14.5. Chavetas

14.5.1. Principais tipos e aplicações.

15. ELEMENTOS DE MONTAGEM E FIXAÇÃO

15.1. Parafusos, Porcas e Arruelas.

15.1.1. Principais tipos e aplicações.

1.16. Bibliografia básica:

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. Estrutura e propriedades das ligas metálicas. Vol. I. 2º Ed Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1986.

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. Materiais de Construção Mecânica. Vol. III. 2º Ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1986.

MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. Ed. revisada, atualizada e Ampliada. Ed. Érica, São Paulo, 2000.

1.17. Bibliografia complementar:

CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 7ª Ed. Editora ABM, São Paulo, 2005.

BUDYNAS, R.G, NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de Engenharia Mecânica. 8ª Ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2011.

NIEMANN, G. Elementos de Máquinas – Vol.3. Editora Blucher, São Paulo,1971.

MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18 Ed. Editora Érica, São Paulo, 2010.

PROVENZA, F. Projetista de Máquinas. Ed. 71ª – Reimpressão. F. Provenza, São Paulo, 1996.

24.4 ACESSIBILIDADE

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Acessibilidade</td><td>1640169</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Isabela Fernandes Andrade</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 1 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 1 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo geral:
Contribuir para a compreensão da responsabilidade do profissional engenheiro em projetar espaços acessíveis a partir do conhecimento sobre as inter-relações entre o ambiente construído e as pessoas com algum tipo de deficiência.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivos específicos:
Aprofundar conhecimento teórico sobre acessibilidade e as principais questões que cercam o tema;
Estudar a legislação brasileira no que tange à acessibilidade;</td></tr>
</table>

Desenvolver estudo das condições de acessibilidade em um ambiente construído específico.
1.14. Ementa: Diversidade humana. Diferentes deficiências e suas limitações na percepção e uso dos espaços. Acessibilidade. Desenho universal. Soluções de acessibilidade. Legislação pertinente.
1.15. Programa: 1. Diversidade Humana. 2. Deficiências e Restrições. 3. Acessibilidade. 4. Desenho Universal. 5. Soluções de Acessibilidade. 6. Legislação.
1.16. Bibliografia básica: COHEN, Regina; DUARTE, Cristiane; BRASILEIRO, Alice. Acessibilidade a Museus. Ministério da Cultura / Instituto Brasileiro de Museus. – Brasília, DF: MinC/Ibram, 2012. DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. Promovendo a acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público. Florianópolis: MPSC, 2012. ORNSTEIN, Sheila; ALMEIDA PRADO, Adriana; LOPES, Maria Elisabete (Orgs.). Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil. – São Paulo: Annablume, 2010.
1.17. Bibliografia complementar:

CAMBIAGHI, Silvana. Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas / Silvana Cambiaghi; [ilustrações André Youssef]. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

JUNCÁ UBIERNA, José Antônio. Acessibilidade e Bens Patrimoniais. In: LICHT, Flavia Boni; SILVEIRA, Nubia. Celebrando a Diversidade. Planela Educação: São Paulo, 2010.

LIDWELL, William. Princípios universais do design / William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler; tradução: Francisco Araújo da Costa; revisão técnica: Maria Helena Werneck Bomeny. – Porto Alegre: Bookman, 2010.

MORAES, Anamaria de. Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado: Ambiente Urbano, Ambiente Público, Ambiente Laboral / Organizadora Anamaria de Moraes – Rio de Janeiro: iUser, 2004.

STEINFELD, Edward; MAISEL, Jordana L. Universal Design: Creating Inclusive Environments. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.

24.5 ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

1. Identificação		**Código**
1.1. Disciplina: Análise de Séries Temporais		1640170
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção		6700
1.4. Professor(a) responsável: Everton Anger Cavalheiro		
1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4	1.6 Número de créditos: 4	1.7 Caráter:

Teórica: 2 h/a Exercícios: 0	Prática: 2 h/a EAD: 0	1.8 Currículo: (X) semestral ( ) anual	( ) obrigatória (X) optativa
1.9 Carga horária total (horas/aula): 68			
1.10 Pré-requisito(s): 1640050 Estatística Aplicada			
1.11. Ano /semestre:			
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Desenvolver os conceitos principais da análise de séries temporais nos fenômenos econômicos.			
1.13. Objetivo(s) específico(s): Ao nível de conhecimento: reparar o aluno com o ferramental econométrico para descrever o comportamento de séries econômicas, além de permitir ao aluno noções básicas de previsão econômica. Ao nível de aplicação: exemplificar, mediante estudo de caso, a análise de séries temporais. Ao nível de solução de problemas: debater em sala de aula o estudo de caso.			
1.14. Ementa: Séries estacionárias e não estacionárias; medidas de dependência linear; testes de estacionariedade (raiz unitária); modelos autorregressivo (AR); modelos média móveis (MA); modelos ARIMA; sazonalidade em series temporais; metodologia Box & Jenkins para modelos ARIMA; previsão de modelos ARIMA; modelos GARCH para estimação de volatilidade de series financeiras; regressão com series temporais: problemas e formas de estimação.			
1.15. Programa: 1. Séries estacionárias e não estacionárias; 2. Medidas de dependência linear;			

2.1. Testes de estacionariedade (raiz unitária);

3. Modelos autorregressivo (AR);

3.1. Modelos de médias móveis (MA);

3.2. Modelos ARIMA;

4. Sazonalidade em series temporais;

5. Metodologia Box & Jenkins para modelos ARIMA;

6. Previsão de modelos ARIMA;

7. Modelos GARCH para estimação de volatilidade;

8. Regressão com series temporais: problemas e formas de estimação.

1.16. Bibliografia básica:

GUJARATI, D. N. Econometria básica. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. Análise de séries temporais. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; JUDGE, G. G. Econometria. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

1.17. Bibliografia complementar:

STOCK, J. H; WATSON, M. W. Econometria. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

LL, R. C.; JUDGE, G. G.; GRIFFITHS, W. E. Econometria. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

MORETTIN, P. A. Econometria Financeira: um curso em séries temporais financeiras. São Paulo: Editora Blucher, 2008.

PINDYCK, R. S., RUBINFELD, D. L. Econometria: modelos e previsões. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

BUENO, R. L. S. Econometria de Séries Temporais. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

24.6 ANÁLISE E PREVENÇÃO DE RISCOS E ACIDENTES

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Análise e Prevenção de Riscos e Acidentes</td><td>1640171</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Luis Antonio dos Santos Franz</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 1 h/a
Exercícios: 0</td><td>Prática: 1 h/a
EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 16400055 Ergonomia 2</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Preparar o aluno de forma mais aprofundada em aspectos importantes envolvidos na rotina da gestão da segurança nas empresas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Prepara o aluno para atuar no sentido de aplicar os métodos e técnicas de gestão de riscos com foco na segurança e saúde no trabalho. Aprofundar uma discussão quando aos princípios e técnicas associados à identificação e análise do erro humano. Desenvolver no aluno habilidades para acompanhamento e realização de investigação de acidentes por meio de discussão e vivência prática do tema.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Considerações iniciais sobre a importância da gestão de riscos e investigação de acidentes. Conceitos de base para compreensão dos caminhos para investigar e dos tipos de erros humanos. Meios para classificar os erros dos operadores. Modelos para a investigação de acidentes. Encaminhamentos práticos para a gestão de riscos com foco na melhoria da segurança na empresa.

1.15. Programa:

1. Considerações iniciais sobre a importância da gestão de riscos e investigação de acidentes.

2. Conceitos de base para compreensão dos caminhos para investigar e dos tipos de erros humanos.

3. Meios para classificar os erros dos operadores.

4. Modelos para a investigação de acidentes.

5. Encaminhamentos práticos para a Gestão de riscos com foco na melhoria da segurança nas empresas.

1.16. Bibliografia básica:

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do trabalho: guia prático e didático. Juiz de Fora: Érica, 2012.

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa (Org). Segurança e medicina do trabalho: legislação. 4. ed. São Paulo: Método, 2012.

NETO, Antônio Carvalho. Novos desafios em saúde e segurança no trabalho. Belo Horizonte: Segrac Editora e gráfica limitada, 2001.

1.17. Bibliografia complementar:

BRANCO, Márcio. Na cabine de comando: curiosidades aéreas, acidentes, a crise, o caos e o céu ainda vermelho. São Paulo: Novo Século, 2009.

BRASIL. Ministério do Trabalho. (Org.). Anuário estatístico de acidentes de trabalho: AEAT : 2011. Brasília: MTE / MPS, 2011.

FRANZ, L.A.S.. Proposta de um modelo para a avaliação e gestão de programas de segurança. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2009.

HOLLNAGEL, E.. Barriers and accident prevention. Aldershot, UK: Ashgate. 2004.

HOLLNAGEL, E.. Cognitive Reliability and Error Analysis Method (CREAM). Oxford: Elsevier Science Ltd. 1998.

HOLLNAGEL, E.. FRAM - The Functional Resonance Analysis Method: Modelling Complex Socio-technical Systems. Farnham, UK: Ashgate. 2012.

24.7 GESTÃO DA INOVAÇÃO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Gestão da Inovação</td><td>1640172</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Ariane Ferreira Porto Rosa</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="3">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td></tr>
</table>

1.9 Carga horária total (horas/aula): 34
1.10 Pré-requisito(s): 980007 Engenharia do Produto I
1.11. Ano /semestre:
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Capacitar os estudantes contribuindo para o conhecimento e para a análise de Gestão de Inovação de Produtos.
1.13. Objetivo(s) específico(s): Apresentar uma abordagem estruturada, integrada e multidisciplinar em relação aos principais conceitos de gestão de inovação de produtos sob a ótica de dois paradigmas: flexibilidade/ rapidez e inovação. Focar na realidade brasileira, atendendo às particularidades e singularidades do país.
1.14. Ementa: Modulo 1: Inovação e Competitividade Modulo 2: Gestão de Inovação de Produtos Modulo 3: Gestão da Inovação: estratégia Competitiva Modulo 4: Gestão da Inovação na economia do conhecimento
1.15. Programa: Modulo 1: Inovação e Competitividade Inovação e difusão tecnológica. Fontes de Inovação na empresa. Setor de atividades, tamanho da firma e localização geográfica. Inovação e competitividade internacional. Modulo 2: Gestão de Inovação de Produtos Conceitos e paradigmas de gestão de inovação de produtos.

Abordagem estratégica de desenvolvimento de produtos.

O processo de desenvolvimento de novos produtos.

A organização e o projeto organizacional do processo de desenvolvimento de produtos.

Paradigma da Flexibilidade

Estratégia da inovação: abordagem baseada em competências e capacidades dinâmicas.

Modulo 3: Gestão da Inovação: estratégia Competitiva

Inovação e estratégia competitiva.

Integração entre estratégia competitiva e capacitação tecnológica.

Inovações organizacionais.

Redes de firmas e cadeias produtivas.

Modulo 4: Gestão da Inovação na economia do conhecimento

Aprendizado pós-projeto e gestão do conhecimento explícito.

O processo de criação do conhecimento organizacional.

Organização para a criação do conhecimento.

Aprendizagem e gestão do conhecimento: paradigma da inovação.

Abordagem integrada de gestão da inovação.

1.16. Bibliografia básica:

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V.P. Gestão de Inovação de Produtos, Estratégia, Processo, Organização e Conhecimento. Rio de janeiro: editora Campus Elsevier, 2007.

TIGRE, P.B. Gestão da Inovação, a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2006.

TROTT, P. J. Gestão da Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos. Editora Bookman, 4ª Edição, 2012.

1.17. Bibliografia complementar:

ABREU, A. F.; OGLIARI, A.; CORAL, E. Gestão Integrada da Inovação: Estratégia, Organização e Desenvolvimento de Produtos. Editora Atlas, 2008.

BURGELMAN, R. A.; CHRISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGTH, S. C. Gestão Estratégica da Tecnologia e da Inovação. Editora McGraw-Hill, 5° Edição, 2012.

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

SCHERER, F.O. E CARLOMAGNO, M. S. Gestão da Inovação na Prática: Como Aplicar Conceitos e Ferramentas para Alavancar a Inovação. Editora Atlas, 2009.

TIDD, J.; PAVITT, K.; BESSANT, J. Gestão da Inovação. Editora Bookman, 2008.

Nome do departamento, câmara ou área - de acordo com a organização estrutural da unidade - onde a disciplina está lotada

24.8 GESTÃO DE PROCESSOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Gestão de Processos</td><td>1640173</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Leonardo Rosa Rohde</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 2</td><td>1.6 Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
( ) semestral
(X) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a
Exercícios: 0</td><td>Prática: 0
EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640071 Pesquisa Operacional 2</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Ao final da disciplina o aluno deve estar capacitado a identificar e otimizar processos organizacionais.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
- Mapear processos organizacionais;
- Calcular o valor agregado e custos de processos;
- Identificar e propor melhorias nos processos organizacionais;
- Planejar um sistema de informação que suporte o processo mapeado.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

A disciplina aborda as principais metodologias e aplicabilidades da gestão por processos nas organizações, com o uso de mapeamento, de maneira a promover a eficiência operacional e estratégica dos processos de negócio.

1.15. Programa:

Módulo 1 - Mapeamento de processos

1.1. Definição de processo

1.2. Componentes de um processo

1.3. Técnicas e metodologias para mapeamento de processos

1.4. Notações e padrões para mapeamento de processos

1.5. Cálculo de custos e valor agregado do processo

1.6. Documentação de processos

Módulo 2 - Melhoria de processos

2.1. Eliminação de redundâncias e processos sem valor agregado

2.2. *Lean manufacturing* aplicado aos processos

2.3. Tecnologias para suporte e automatização de processos

2.4 Análise de resultados e otimização de processos

1.16. Bibliografia básica:

DE SORDI, José Osvaldo. Gestão por Processos – uma abordagem da moderna administração. São Paulo: Saraiva, 2006.

PAVANI JR., O., SCUCUGLIA, R. Mapeamento e Gestão de Processos – Bpm. M.Books: 2011.

OMG. Business Process Model and Notation (BPMN). v2.0. Em http://www.omg.org.

1.17. Bibliografia complementar:

BALDAM, R.; SILVA, H. P.; VALLE, R. Gerenciamento de Processo de Negócio – Bpm - Business Management. Erica: 2009.

CRUZ, Tadeu.; WORKFLOW: Como implantar e aumentar a produtividade de qualquer processo. São Paulo: Cenadem, 2001.

OLIVEIRA, S. Análise e melhoria de processos de negócio. Atlas: 2012.

RAGSDALE, Cliff T. Modelagem e análise de decisão. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

RUMMLER, Geary A.; BRACHE, Alan P. Melhores desempenhos das empresas: uma abordagem prática para transformar as organizações através da reengenharia. São Paulo: Makron Books, 1994.

24.9 GESTÃO DO CONHECIMENTO

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Gestão do Conhecimento</td><td>1640174</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Walter Ruben Iriondo Otero</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td>1.7 Caráter:
( ) obrigatória</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td>1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td>(X) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
Compreender os conceitos básicos fundamentais de gestão de conhecimento nas organizações, a partir de concepções teóricas e práticas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
Compreender os conceitos de gestão de conhecimento nas dimensões processos, pessoas e tecnologia. Compreender o conceito de capital Intelectual e da sua gestão estratégica. Compreender os conceitos de comunidade de prática e comunidade virtual</td></tr>
</table>

de aprendizagem no contexto da gestão de conhecimento. Aprender a utilizar ferramentas colaborativas para o compartilhamento de conhecimento.
1.14. Ementa: Gestão de conhecimento em organizações. Capital Intelectual. Comunidades de prática e Comunidades virtuais de aprendizagem. Ferramentas colaborativas para compartilhamento de conhecimento. Ambientes virtuais de aprendizagem.
1.15. Programa: Aula 1. Apresentação da disciplina. Cadastro e navegação no Ambiente Virtual de Aprendizagem da disciplina. Critérios de avaliação. Aula 2. Introdução aos conceitos de Dados, informação e conhecimento. Introdução à gestão de conhecimento. Aula 3. A gestão de conhecimento em organizações Aula 4. A dimensão dos processos organizacionais. Aula 5. A dimensão da tecnologia. Aula 6. Gestão do conhecimento e capital intelectual. Aula 7. Capital humano, capital estrutural e capital de relacionamento. Aula 8. Gestão estratégica do capital intelectual. Aula 9. Comunidades de prática e comunidades virtuais de aprendizagem Aula 10. Revisão. Aula 11. Avaliação. Aula 12. Ferramentas colaborativas para o compartilhamento de conhecimento. Aula 13. Ferramentas colaborativas para o compartilhamento de conhecimento (continuação) Aula 14. Ambientes virtuais de aprendizagem.

Aula 15: Ambientes virtuais de aprendizagem (continuação).

Aula 16: Revisão.

Aula 17: Avaliação.

1.16. Bibliografia básica:

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus,12ª Ed. 2003.

GROPP, Beatrice Maria Carola; TAVARES, Maria das Graças Pinho. Comunidade de Prática - Gestão de Conhecimento nas Empresas. Saraiva: São Paulo, 2006.

STEWART, Thomas A. Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

1.17. Bibliografia complementar:

ALVARENGA, Rivadávia Correa Drummond de. Gestão do Conhecimento em Organizações - Proposta de Mapeamento Conceitual Integrativo. São Paulo: Saraiva, 2008.

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. Criação do conhecimento na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SANTIAGO, Jose Renato Sátiro. Capital Intelectual: o grande desafio das organizações. São Paulo: Novatec, 2007.

SANTOS, Antônio Raimundo dos (Org). Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial. Curitiba: Champagnat, 2001.

SENGE, P. A quinta disciplina. São Paulo: Best Seller, 2009.

24.10 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Gestão Estratégica de Custos</td><td>1640175</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Everton Anger Cavalheiro</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td rowspan="2">1.6 Número de créditos: 2

1.8 Currículo:

(X) semestral

( ) anual</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:

( ) obrigatória

(X) optativa</td></tr>
<tr><td>Prática: 2 h/a

EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640053 Contabilidade e Custos da Produção</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Aprofundar a habilidade do aluno na apuração e análise do custo de bens e serviços nos diversos ramos de atividades.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Ao nível de conhecimento: apresentar os conceitos e ferramentas associadas à formulação e análise de custos.

Ao nível de aplicação: exemplificar, mediante estudo de caso, a análise de custos.

Ao nível de solução de problemas: debater em sala de aula o estudo de caso.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Introdução à Gestão Estratégica de Custos. Posicionamento Estratégico e Vantagem Competitiva. Gestão Baseada em Atividades. Estrutura da Cadeia de Valores. Curva de Aprendizagem. Custeio do Ciclo de Vida do Produto. Custos de Serviços. Custo Meta. Custos da Qualidade.

1.15. Programa:

1. Introdução à Gestão Estratégica de Custos.
2. Posicionamento Estratégico e Vantagem Competitiva.
3. Gestão Baseada em Atividades.
4. Estrutura da Cadeia de Valores.
5. Curva de Aprendizagem.
6. Custeio do Ciclo de Vida do Produto.
7. Custos de Serviços.
8. Custo Meta.
9. Custos da Qualidade.

1.16. Bibliografia básica:

BORNIA, A. C. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas, 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRUNI, A. L. A administração de custos, preços e lucros: com aplicações na HP12C e Excel . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

1.17. Bibliografia complementar:

SHANK, J.; GOVINDARAJAN, V. A Revolução dos Custos. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BRIMSON, J. A. Contabilidade por atividades. São Paulo: Atlas,1996.

MEGLIORINI, E. Custos. São Paulo: Makron Books, 2000.

CAMPOS, V. F. Gerenciamento da Rotina do dia-a-dia. Belo Horizonte: FCO, 1994.

SAKURAI, M. Gerenciamento integrado de custos. São Paulo: Atlas, 1997.

24.11 LIDERANÇA E DESENVOLVIMENTO DE EQUIPES

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Liderança e Desenvolvimento de Equipes</td><td>1640176</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Etiene Vilela Marroni</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 2

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td rowspan="2">1.6 Número de créditos: 2

1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td>Prática: 0

EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 34</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisitos</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Apresentar aos futuros líderes os conceitos de liderança e formação de equipes.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Ao nível de conhecimento: apresentar os conceitos e ferramentas associadas à liderança e administração de equipes, à gestão de competências, e a motivação.

Ao nível de aplicação: exemplificar, mediante estudo de caso os principais aspectos de liderança.

Ao nível de solução de problemas: debater em sala de aula estudos de caso.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa:

Concepção e gestão de equipes de engenharia. O processo de tomada de decisão. O processo de motivação e de liderança. Avaliação de desempenho, diversidade em equipe, administração de conflitos.

1.15. Programa:

1. Concepção e gestão de equipes de engenharia.

2. O processo de tomada de decisão.

3. O processo de motivação e de liderança.

4. O processo de avaliação de desempenho.

5. Diversidade em equipe.

5.1. Administração de conflitos.

1.16. Bibliografia básica:

CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DUTRA, J. S. Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectivas. São Paulo: Atlas, 2011.

RETOUR, D. *et al*. Competências coletivas: no limiar da estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2011.

1.17. Bibliografia complementar:

ARAUJO, L. C. G. Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional. São Paulo: Atlas, 2006.

DUTRA, J. S.; org. Competências: conceitos, métodos e experiências. São Paulo: Atlas, 2012.

IVANCEVICH, J. M. Gestão de recursos humanos. 10. ed. Bangcoc: McGraw Hill, 2008.

MASCARENHAS, A. O. Gestão estratégica de pessoas: evolução, teoria e crítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SNELL, S. Administração de recursos humanos. 14. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

24.12 LOGÍSTICA REVERSA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Logística Reversa</td><td>1640177</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3. Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Patrícia Costa Duarte</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a</td><td>Prática: 0</td></tr>
<tr><td>Exercícios: 0</td><td>EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640162 Logística A</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): O objetivo principal da disciplina é familiarizar os alunos com os conteúdos referentes à Logística Reversa (LR), além de conhecer a importância da LR no cenário competitivo atual, identificando diferenças entre os canais reversos de pós-consumo e pós-venda, compreendendo de que maneira a LR pode auxiliar políticas públicas de revalorização de material reciclável, reutilizável e/ou destinado corretamente.</td></tr>
</table>

1.13. Objetivo(s) específico(s): (1) Conhecer a importância da LR; (2) Identificar as diferenças entre os canais reversos; (3) Compreender a responsabilidade dos órgãos públicos na revalorização de material reciclável.

1.14. Ementa: Logística Reversa (LR); Canais de distribuição reversos (CDRs); Logística Reversa pós-consumo; Logística Reversa pós-venda; Visão geral da LR no Brasil e no mundo.

1.15. Programa:

1. Logística reversa
   - 1.1 Definições e área de atuação
   - 1.2 Conceitos e legislações
     - 1.2.1 Responsabilidade Estendida do Produto
     - 1.2.2 Ciclo de Vida
     - 1.2.3 Legislações ambientais
     - 1.2.4 Aspectos legais
2. Canais de distribuição reversos (CDRs)
   - 2.1 Definição de Canais de distribuição reversos
   - 2.2 Canais de distribuição reversos de bens de pós-consumo
   - 2.3 Canais de distribuição reversos de bens de pós-venda
3. Logística reversa pós-consumo
   - 3.1 Classificação dos bens de pós-consumo
   - 3.2 Ciclos reversos abertos e fechados
   - 3.3 Fatores necessários para a organização de um CDR – pós-consumo
   - 3.4 Visão econômica no CDR – pós-consumo
   - 3.5 Revalorização ecológica e legal dos bens de pós-consumo
4. Logística reversa pós-venda
   - 4.1 Classificação dos bens de pós-venda
   - 4.2 Fluxos reversos de pós-venda
   - 4.3 Agregando valor ao cliente
   - 4.4 Fluxos reversos de pós-venda
   - 4.5 Objetivos estratégicos da logística reversa de pós-venda

5. Visão geral da LR no Brasil e no mundo
   5.1 Políticas públicas
   5.2 Classificação dos resíduos: riscos e impactos
   5.3 Serviços de coleta e transporte de resíduos
   5.4 Associações e cooperativas de serviços de logística reversa
   5.5 Legislações no Brasil e em diversos países

1.16. Bibliografia básica:

LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

VALLE, Rogério; SOUZA, Ricardo Gabby de Souza. Logística reversa: processo a processo. São Paulo: Atlas, 2014.

XAVIER, Lúcia Helena; CORRÊA, Henrique Luiz. Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimentos sustentáveis. São Paulo: Atlas, 2013.

1.17. Bibliografia complementar:

BARTHOLOMEU, Daniela B.; CAIXETA-FILHO, José V. Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo: Atlas, 2011.

FELIZARDO, Jean Mari. Logística reversa: competitividade com Desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Papel virtual, 2005.

GUARNIERI, Patrícia. Logística Reversa: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental. Joinville: Clube de Autores, 2011.

PEREIRA, André Luiz; BOECHAT, Cláudio Bruzzi; TADEU, Hugo Ferreira Braga; SILVA, Jersone Tasso Moreira; CAMPOS, Paulo Március Silva. Logística Reversa e Sustentabilidade. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, R. O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil. Curitiba: IBPEX, 2009.

24.13 MERCADO DE CAPITAIS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Mercado de Capitais</td><td>1640178</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Everton Anger Cavalheiro</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária Semanal (h/a): 4

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td rowspan="2">Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

1.8 Currículo:

(X) semestral

( ) anual</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:

( ) obrigatória

(X) optativa</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Compreender a estrutura e funcionamento do Sistema Financeiro Nacional; Identificar as características, custos e formas de negociação dos principais produtos existentes nos diferentes mercados.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

Ao nível de conhecimento: Compreender a estrutura e funcionamento do Sistema Financeiro Nacional e o mercado de capitais.</td></tr>
</table>

Ao nível de aplicação: exemplificar, mediante estudo de caso, a aplicação de uma análise do Ibovespa e de alguns produtos nela negociada.

Ao nível de solução de problemas: debater em sala de aula o estudo de caso.

1.14. Ementa:

Estrutura e funcionamento do Sistema Financeiro Nacional. Principais produtos existentes no Mercado Financeiro para captação e aplicação de recursos financeiros. Funcionamento da Bolsa de Valores de São Paulo e da Bolsa de Mercadoria e Futuros, com descrição das características, custos, risco e retornos envolvidos nas operações nos mercados à vista, a termo, de opções e futuros. Modelos de Avaliação de Empresas. Determinação do Custo Médio Ponderado de Capital. Análise técnica.

1.15. Programa:

1. SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL:

1.1 Conselho Monetário Nacional

1.2 Banco Central do Brasil

1.3 Comissão de Valores Nobiliários

2. MERCADO DE CAPITAIS:

2.1 Índices de Ações

2.2 Bolsa de Valores de São Paulo

2.2.1 Mercado à vista

2.2.2 Mercado a Termo

2.2.3 Mercado de Opções

2.2.4 Mercado Futuro

3. MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS:

3.1 Abordagem do Custo de Capital

3.2 Abordagem de Valor Presente Ajustado

3.3 Modelos de retornos em excesso

3.4 Estrutura de Capital e Valor de Empresa

3.5 Análise de Índices econômico-financeiros

4. ANÁLISE TÉCNICA

4.1 Teoria de Dow

4.2 Topos e Fundos: Força e Fraqueza de Tendências

4.3 Suporte e Resistência

4.4 Figuras

4.5. Médias Móveis

4.6. Indicadores Avançados

4.6.1 Agulhas de Didi

4.6.2 Bandas de Bollinger

4.6.3 Gaps e Ilhas de Reversão

4.6.4 Estocástico

4.7 Os supersinais da análise técnica

4.8 Estratégias de Operação

1.16. Bibliografia básica:

FORTUNA, E. Mercado financeiro: produtos e serviços. 19. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.

GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

EHRHARDT, M. C.; BRIGHAM, E. F. Administração financeira: teoria e prática, 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

DAMODARAN, Aswath. Valuation como avaliar empresas e escolher as melhores ações. Rio de Janeiro: LTC, 2012 (recurso online)

1.17. Bibliografia complementar:

DAMODARAN, Aswath. Avaliação de empresas. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007

MARTINS, Carlos. Os Supersinais da Análise Técnica: guia para investimentos lucrativos na bolsa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

HOJI, M. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ROSS, S. A. Princípios de administração financeira. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PINHEIRO, J. L. Mercado de capitais: fundamentos e técnicas, 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CAVALCANTE, F.; MISUMI, J. Y.; RUDGE, L. F. Mercado de capitais: o que é, como funciona, 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KERR, R. B. Mercado financeiro e de capitais. São Paulo: Pearson, 2011.

24.14 MÉTODOS MULTIVARIADOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Métodos Multivariados</td><td>1640179</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Everton Anger Cavalheiro</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a</td><td>Prática: 2 h/a</td></tr>
<tr><td>Exercícios: 0</td><td>EAD: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68 horas</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640050 Estatística Aplicada</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): Capacitar os estudantes contribuindo para o conhecimento e para a análise multivariada de dados.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):
O foco principal da disciplina é na elaboração, análise e interpretação de dados oriundos de pesquisas de mercado, coletados através de surveys ou estudos de preferência declarada, e dados coletados de processos industriais. A avaliação da disciplina é feita através de apresentações sobre tópicos selecionados e elaboração de</td></tr>
</table>

um artigo para publicação em periódico, abordando um dos tópicos tratados na disciplina.

1.14. Ementa:

A disciplina aborda majoritariamente técnicas de análise multivariada de dados. Os assuntos abordados incluem Análise de Componentes Principais, Análise Fatorial, Análise de Conglomerados, Análise Discriminante, Regressão Logística, Regressão por Mínimos Quadrados Parciais (Partial Least Squares Regression) e ferramentas de data mining. Também são abordadas técnicas de análise de decisão multi-criterio.

1.15. Programa:

1. Tipos de técnicas multivariadas.

1.1. Preparação de dados para analise multivariada.

1.2. Escalas de medição de variáveis

1.3. Explorando os dados: medidas de posição, variabilidade e frequência

1.4. Identificação de outlier

1.5. Homogeniedade da variância e Normalidade

1.6. Transformação de dados

1.7. Inferência

1.8. O que é análise fatorial, exemplo, processo de decisão.

2: Análise Fatorial.

2.1. Variáveis categóricas.

2.2. Análise Fatorial exploratória e confirmatória

2.3. Confiabilidade, unidimensionalidade

2.4. Análise de componentes principais.

3: Análise Descriminante Múltipla

3.1 Manova, Análise multivariada de variância.

3.2 Análise Conjunta.

3.3 Análise de correlação Canônica.

4: Técnicas de Interdependência 4.1. Análise de agrupamentos. 4.2. Escalonamento Multidimensional, MDS. 4.2. Análise de Correspondência. 4.3. Análise de cluster 5: Modelos de Regressões 5.1. Regressão Logística 5.2. Regressão Loglinear 5.3. Regressão PLS 6: Modelagem de Equações Estruturais 6.1. Tipos de matriz de entrada 6.2. Processos de estimação 6.3. Identificação do modelo estrutural 6.4. Avaliação dos critérios de ajuste 6.5. Avaliação da significância dos coeficientes estimados 6.6. Avaliação da unidimensionalidade dos construtos 6.7. Avaliação da confiabilidade do construto 6.8. Construção do modelo integrado 6.9. Avaliação do modelo integrado 7. Técnicas diversas 7.1. Data mining 7.2 AHP Preferência declarada
1.16. Bibliografia básica:

HAIR JR., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; & BLACK, W.C. Análise Multivariada de Dados. Editora: Bookman, 6ª Edição 2009.

JOHNSON, R.A. & WICHERN, D. W. Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice Hall, 5ª Ed., Englewood Cliffs, New Jersey, 1992.

RENCHER, A. C. Methods of Multivariate Analysis. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1995.

1.17. Bibliografia complementar:

AKEY, T. M., GREEN, S. B. & SALKIND, N. J. Using SPSS for Windows: analyzing and understanding data. Prentice Hall, 2ª ED. Upper Saddle River, New Jersey, 2000.

BELFIORE, P.P.; CHAN, B. L.; FÁVERO, L.P.L; SILVA, F. L. Análise de Dados - Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões. Editora Elsevier Campus, 2009.

GNANADESIKAN, R. Methods for Statistical Data Analysis of Multivariate Observation. John Wiley & Sons, Inc., New York, 2ª Ed., 1997.

JACKSON, J. E. A User's Guide to Principal Components. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991.

LATTIN; J.; CARROLL, J. D.; GREEN, P. E. Análise de Dados Multivariados. Editora Cengage Learning, 2011.

24.15 PROJETO DE FÁBRICA E LAYOUT

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Projeto de Fábrica e Layout</td><td>1640181</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Rogério Royer</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4

Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td rowspan="2">Prática: 2 h/a

EAD: 0</td><td>1.6 Número de créditos: 4

1.8 Currículo:

(X) semestral

( ) anual</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:

( ) obrigatória

(X) optativa</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 980013 Planejamento e Controle da Produção I</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Apresentar métodos e ferramentas para o planejamento de instalações, desenvolvendo o senso crítico quanto à aplicabilidade dos mesmos em diferentes contextos industriais e de serviços.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):

A disciplina tem como objetivos específicos desenvolver no aluno as seguintes habilidades:</td></tr>
</table>

- Perceber relações causais entre objetos e em fenômenos em relação ao layout;

- Perceber relações sequenciais-temporais entre eventos importantes para a solução de um problema de layout;

- Estruturar o raciocínio como uma sequência organizada e convergente de passos (pensamento algorítmico), em modo linear e em modo não-linear;

- Perceber e lidar com múltiplos pontos de vista e caracterizações acerca de objetos e de fenômenos relativos ao layout (tipos característicos, princípios funcionais, aplicação de métodos de solução de problemas inerentes e de modos de caracterização de situações de interesse).

1.14. Ementa:

Níveis do projeto de instalações (global, supra, macro, micro, sub-micro); detalhamento dos procedimentos de projeto em cada nível; planejamento sistemático e simplificado de layout; planejamento das necessidades pessoais; planejamento de espaço para escritórios; princípios e equipamentos de movimentação e armazenagem de materiais; planejamento de layout de depósitos; políticas de armazenagem.

1.15. Programa:

1 – Introdução ao planejamento de instalações;

2 – Planejamento e localização das instalações: global e supra espaço;

3 – Tipos de macro layout;

4 – Planejamento simplificado e sistemático;

5 – Layout por produto;

6 – Movimentação, armazenagem, modelos de armazenamento;

7 – Introdução a simulação computacional;

8 – ProModel;

9 – Métodos de condução de projetos de simulação;

10 - Modelagem conceitual.

1.16. Bibliografia básica:

LEE, Q. Projeto de Instalações e do Local de Trabalho. São Paulo: IMAM, 1. ed., 1998, 229 p.

MOURA, R. Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais. São Paulo: IMAM, 5. ed. 2005.

MUTHER, R.; WHEELER, J.D. Planejamento Sistemático e Simplificado de Layout. São Paulo: IMAM, 1.ed., 2000, 46 p.

1.17. Bibliografia complementar:

BANZATTO, E.; FONSECA, L.R.P. Projeto de Armazéns. São Paulo: IMAN, 2008.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. 8ª Ed.. Administração da Produção e Operações. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. Administração de Produção e Operações. 8ª Ed.. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

NEUMANN, Clovis; SCALICE, Régis Kovacs. Projeto de Fábrica e Layout, 1ª ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; BETTS, Alan. Gerenciamento de Operações e de Processos. 2ª Ed.. Porto Alegre: Bookman, 2008.

24.16 TRANSPORTE E MOBILIDADE URBANA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Transporte e Mobilidade Urbana</td><td>1640183</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3. Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Patrícia Costa Duarte</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 4</td><td>1.6 Número de créditos: 4</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.8 Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 4 h/a</td><td>Prática: 0</td></tr>
<tr><td>Exercícios: 0</td><td>EAD: 0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 68</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais): O objetivo principal da disciplina é fazer com que os alunos compreendam os conceitos de mobilidade e articulação de meios de transporte em vias urbanas de forma sustentável e com qualidade de vida às pessoas além de atualizar sobre técnicas em transporte urbano implementadas em várias partes do país e do mundo.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s): (1) Compreender os conceitos de transporte e mobilidade urbana; (2) Conhecer técnicas de transporte urbano; (3) Identificar o uso das cidades por diferentes grupos sociais.</td></tr>
</table>

1.14. Ementa: O planejamento das cidades; Mobilidade urbana; O uso da cidade por diferentes grupos e classes sociais; Transporte público urbano; Legislação brasileira de transporte público urbano; Estudo de transporte e mobilidade urbana.

1.15. Programa:

1. O planejamento das cidades
   - 1.1 Concepções da estrutura urbana
   - 1.2 O planejamento urbano no Brasil
   - 1.3 A Estrutura das cidades brasileiras
2. Mobilidade urbana
   - 2.1 Evolução histórica
   - 2.2 Conceito de mobilidade
   - 2.3 Oportunidades e desafios
   - 2.4 Acessibilidade
   - 2.5 Transporte sustentável
   - 2.6 Equidade no uso do espaço público
   - 2.7 Políticas públicas de mobilidade urbana sustentável
     - 2.7.1 Formulação e gerenciamento
     - 2.7.2 Avaliação de impactos das políticas públicas
3. O uso da cidade por diferentes grupos e classes sociais
   - 3.1 Caracterização da circulação viária
   - 3.2 Sistema Viário
   - 3.3 A cidade dos pedestres
   - 3.4 A cidade das bicicletas
   - 3.5 A cidade dos veículos
     - 3.5.1 Os automóveis
     - 3.5.2 As motocicletas
   - 3.6 Sistemas de transportes coletivos urbanos
     - 3.6.1 Ônibus
     - 3.6.2 Metrô
     - 3.6.3 Trem suburbano

- 3.6.4 Trólebus
- 3.6.5 Outros sistemas

4. Transporte público urbano
   - 4.1 Política Nacional de Trânsito
   - 4.2 Serviço de transporte público urbano
   - 4.3 Planejamento do transporte urbano
     - 4.3.1 Características da demanda e déficits de locomoção
     - 4.3.2 Dimensionamento de linhas e frotas
     - 4.3.3 Segurança viária
     - 4.3.4 Educação para o trânsito
     - 4.3.5 Infraestrutura viária
     - 4.3.6 Planejamento urbano e ambiental
   - 4.4 Fatores caracterizadores de qualidade no transporte público urbano
   - 4.5 Eficiência do transporte público urbano
     - 4.5.1 Sistemas integrados de transporte
     - 4.5.2 Terminais de integração
     - 4.5.3 Sistema tarifário
   - 4.6 Inovação do transporte urbano
     - 4.6.1 *Bus Rapid Transit* – BRT
     - 4.6.2 Veículo Leve sobre Trilhos – VLT
     - 4.6.3 Outros sistemas de transporte público urbano
5. Legislação brasileira de transporte público urbano
   - 5.1 Estatuto da Cidade
     - 5.1.1 Diretrizes gerais do Estatuto da Cidade
     - 5.1.2 Gestão democrática municipal
   - 5.2 Plano Diretor Urbano
   - 5.3 Mobilidade Urbana
   - 5.4 Outras legislações
6. Estudo de transporte e mobilidade urbana
   - 6.1 Exemplos nacionais

6.2 Exemplos internacionais

1.16. Bibliografia básica:

BERGMAN, Lia; RABI, Nidia I. A. Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada. Rio de Janeiro: IBAM; Ministério das Cidades, 2005.

DUARTE, Fábio; LIBARDI, Rafaela; SÁNCHEZ, Karina. Introdução à Mobilidade Urbana. Curitiba: Juruá, 2007.

VASCONCELOS, Eduardo A. Transporte urbano, espaço e equidade: análises das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.

1.17. Bibliografia complementar:

DEAK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos. O Processo de Urbanização no Brasil. São Paulo: EDUSP, 2004.

FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. Avaliação de impactos ambientais: Aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

HALL, Peter. Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX. São Paulo: Perspectiva, 2005.

HOFFMANN, M. H.; CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. C. Comportamento Humano no Trânsito. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

MITCHELL, William J.; BORRONI-BIRD, Christopher E.; BURNS, Lawrence D. A Reinvenção do Automóvel - Mobilidade Urbana Pessoal para o Século XXI. São Paulo: Alaude, 2010.

24.17 PROCESSO EMPREENDEDOR

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><td colspan="3">1. Identificação</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Processo Empreendedor</td><td>NOVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Engenharia de Produção</td><td>6700</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor(a) responsável: Regina Trilho Otero Xavier</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6</td><td>1.6 Número de créditos: 6</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:
( ) semestral
(X) anual</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 4 h/a</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 1640141 Marketing Aplicado, 1640053 Contabilidade e Custos da Produção.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):
A disciplina busca fornecer aos acadêmicos os conhecimentos necessários para compreender o processo empreendedor e as etapas para elaboração do plano de negócio, bem como, os desafios e benefícios econômicos e sociais inerentes a este processo.</td></tr>
</table>

1.13. Objetivo(s) específico(s):

- Identificar os aspectos referentes ao perfil do empreendedor;

- Proporcionar a discussão sobre os aspectos relativos à análise e identificação de oportunidades para a criação e desenvolvimento de novos negócios;

- Proporcionar o desenvolvimento de um plano de negócio.

1.14. Ementa:

A disciplina procura esclarecer os diferentes elementos que compõem o processo empreendedor, analisando desde questões relativas à identificação de oportunidades de negócios à criação/expansão de uma empresa. Ela aborda tanto questões gerais relacionadas aos empreendimentos empresariais, quanto os procedimentos práticos que possibilitam a elaboração de um plano de negócios.

1.15. Programa:

Módulo 1 - O processo empreendedor

1.1. O empreendedorismo no Brasil

1.2. Análise histórica do surgimento do empreendedorismo

1.3. Diferenças e similaridades entre o gestor e o empreendedor

1.4. A Personalidade Empreendedora

1.5. A empresa empreendedora

Módulo 2 - Empreendedorismo

2.1. Diferenciando ideias de oportunidades

2.2. Avaliando uma oportunidade

2.3. O empreendedorismo e o Planejamento Estratégico Empresarial

2.4. Fatores Críticos de sucesso e vantagem competitiva.

2.5. Inovação, Desenvolvimento Tecnológico e Competitividade.

Módulo 3 - O Plano de Negócio

3.1. A importância do plano de negócios

3.2. O que é o plano de negócios

3.3. A quem se destina o plano de negócios

3.4. O plano de negócios como ferramenta de gerenciamento

3.5. Desenvolvimento do plano de negócios

1.16. Bibliografia básica:

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DRUCKER, P. F. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

SEIFFERT, P. Q. Empreendendo novos negócios em corporações: estratégias, processo e melhores práticas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

1.17. Bibliografia complementar:

BIZZOTTO, C. E. N. Plano de negócios para empreendimentos inovadores. São Paulo: Atlas, 2008.

CHÉR, R. Empreendedorismo na veia: um aprendizado constante. Rio de Janeiro: Elsevier : SEBRAE, 2008.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P; SHEPHERD, D. A. Empreendedorismo. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MENDES, J. Manual do empreendedor: como construir um empreendimento de sucesso. São Paulo: Atlas, 2009.

SERTEK, P. Empreendedorismo. 4. ed. Curitiba: IBPEX, 2007.

24.18 PROJETO DE EXPERIMENTOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Disciplina: Projetos de Experimentos</td><td>NOVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Unidade: Centro de Engenharias</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Engenharias</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4. Professor (a) responsável: Ariane Ferreira Porto Rosa</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6 h/a</td><td>1.6 Número de créditos: 6</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:
( ) obrigatória
(x) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 2h/a

Exercícios:2h/a</td><td>Prática: Sim
Uso de Lab. de Informática

EAD: 2h/a</td><td>1.8 Currículo:
(x) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102 horas</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisitos(s): 1640153 Estatística Básica</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre:

Engenharia de Produção/ 9º Semestre</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica da estatística requerida no planejamento, análise de dados e interpretação de resultados de pesquisa científica assim como de pesquisa aplicada em sua área de atuação.</td></tr>
</table>

1.13. Objetivo(s) específico(s):

Fundamentação estatística para o estudo de projetos de experimentos em aplicações de engenharias.

1.14. Ementa:

A melhoria da qualidade e da produtividade é mais eficaz quando é parte integrante do processo de realização do produto. Em particular, a introdução formal da metodologia do planejamento experimental nos estágios iniciais do ciclo de desenvolvimento – onde são planejados novos produtos, projetos de produtos existentes são melhorados, e os processos de fabricação são otimizados – é, em geral, a chave para o sucesso geral do produto. Este princípio foi estabelecido em muitas indústrias diferentes, incluindo eletrônica e de semicondutores, aeroespacial, automotiva, de produtos médicos, de alimentação e farmacêutica, indústrias químicas e de processamento. Experimentos planejados desempenham papel crucial no processo DMAMC, principalmente no passo melhorar.

O planejamento estatístico de experimentos é citado, em geral, como o mais importante conjunto de ferramentas Seis Sigma, e é parte crítica do projeto para Seis Sigma (PPSS). O uso eficaz da metodologia sólida do planejamento experimental estatístico pode levar a produtos mais fáceis de serem manufaturados, com maior confiabilidade e que têm desempenho de campo ressaltado. O planejamento experimental pode também acentuar grandemente o desenvolvimento e as atividades de melhoria do processo. Experimentos planejados e a maneira de usá-los nesses tipos de aplicações são o foco principal desta disciplina optativa.

Os planejamentos fatorial e fatorial fracionado serão introduzidos com particular ênfase no sistema de planejamento em dois níveis – isto é, o planejamento fatorial 2^k e as frações a partir daí. Estes planejamentos são particularmente úteis para o controle das variáveis em um processo e determinação de quais são mais importantes. Os métodos de superfície de resposta serão abordados com uma coleção de técnicas úteis para otimização de sistemas e processos. Serão discutidos também estudos de robustez do processo, uma abordagem para a redução da variabilidade na saída do processo pela minimização dos efeitos sobre a saída, transmitidos pelas variáveis que são de difícil controle durante a operação de rotina do processo. Finalmente, apresentamos uma visão geral da operação evolutiva, um esquema de monitoramento do processo baseado em planejamento experimental.

Usaremos a análise de variância como base para a análise de dados provenientes de experimentos planejados. É possível introduzir-se o planejamento experimental sem o uso dos métodos de análise de variância, mas este autor pensa ser um erro fazer isso,

principalmente porque os estudantes encontrarão a análise de variância em, virtualmente, todo programa de computador que usarem, tanto em sala de aula quanto na prática profissional. Ilustraremos, também, alguns pacotes computacionais que dão suporte aos experimentos planejados.

Em muitas indústrias, o uso eficaz do planejamento experimental estatístico é a chave para resultados melhores, variabilidade reduzida, redução do tempo ocioso no desenvolvimento, melhores produtos e clientes satisfeitos.

1.15. Programa:

Módulo 1: O QUE É UM PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL?

EXEMPLOS DE EXPERIMENTOS PLANEJADOS NA MELHORIA DO PROCESSO E DO PRODUTO

DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS

EXPERIMENTOS FATORIAIS

Modulo 2 : O PLANEJAMENTO FATORIAL 2^k

O Planejamento 22

O Planejamento 2^k para $k \geq 3$ Fatores

Uma Única Replicação do Planejamento 2^k

Adição de Pontos Centrais no Planejamento 2^k

Blocos e Confundimento no Planejamento 2^k

REPLICAÇÃO FRACIONADA DO PLANEJAMENTO 2^k

A Fração Um Meio do Planejamento 2^k

Frações Menores: O Planejamento Fatorial Fracionado 2^{k-p}

Discussão Adicional das Diretrizes para o Planejamento de Experimentos

Uso do Teste t para a Detecção da Curvatura

Blocos em Experimentos Planejados

Mais sobre Médias Quadráticas Esperadas na Análise da Variância

Módulo 3: MÉTODOS E PLANEJAMENTOS DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA

O Método da Inclinação Máxima Ascendente

Análise de uma Superfície de Resposta de Segunda Ordem

ESTUDOS DA ROBUSTEZ DE UM PROCESSO

Fundamentos

Abordagem da Superfície de Resposta para Estudos da Robustez de um Processo

OPERAÇÃO EVOLUTIVA

Planejamentos de Superfície de Resposta

Detalhamento sobre Planejamentos Robustos e Estudos de Robustez de Processos

1.16. Bibliografia básica:

DOUGLAS C. MONTGOMERY. Design and Analysis of Experiments, 8° Edition, Wiley, 2013

DOUGLAS C. MONTGOMERY E GEORGE C. RUNGER. Estatística e probabilidade para engenheiros, editora LTC, 6° ed 2016.

DOUGLAS C. MONTGOMERY. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade, 7° ed 2016 editora LTC.

1.17. Bibliografia complementar:

DOUGLAS C. MONTGOMERY. Design and Analysis of Experiments: MINITAB Companion, 7**°** edition, Wiley.

HELGE TOUTENBURG SHALABH. Statistical Analyse of Design of Experiments, 3**°** edition, Springer, 2009.

LENNART ERIKSSON. Design Of Experiments: Principles And Applications, MKS Umetrics AB, 2008.

ZIVORAC LAZIC. Design Of Experiments in Chemical Engineering: A Practical Guide, Wiley VCH, 2004.

MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G.C., HUBELE, N.F. Estatística Aplicada à Engenharia. 2ª edição. Editora: LTC 2004.

24.19 TÓPICOS EM ECONOMIA POLÍTICA INTERNACIONAL

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<table>
<tr><th colspan="3">1. Identificação</th><th>Código</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.1 Disciplina: Tópicos em Economia Política Internacional</td><td>NOVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2 Unidade: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.3 Responsável: Centro de Engenharias</td><td>458</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.4 Professor(a) responsável: Etiene Villela Marroni</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): 6 h/a

Teórica: 4 h/a

Exercícios: 0 h/a</td><td rowspan="2">1.6 Número de créditos: 6

Prática: 0

EAD: 2</td><td rowspan="2">1.7 Caráter:

( ) obrigatória

(X) optativa</td></tr>
<tr><td>1.8 Currículo:

(X) semestral

( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9 Carga horária total (horas/aula): 102</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10 Pré-requisito(s): 0980004 Economia Industrial</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11 Ano /semestre: (optativa)</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12 Objetivo (s) geral (ais):

Oferecer aos alunos do curso de Engenharia de Produção instrumentos teóricos e subsídios históricos que lhes possibilitem compreender e analisar a dinâmica econômica internacional.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13 Objetivo (s) específico(s):</td></tr>
</table>

Como objetivo específico, a disciplina visa a apresentação dos principais temas de Economia Política Internacional, onde variáveis políticas e econômicas são utilizadas para explicar os fenômenos internacionais.

1.14 Ementa:

Compreensão das relações entre a economia e a política; a formação do mercado mundial e do sistema de Estados; as teorias da globalização; trajetórias comparadas de desenvolvimento; relações entre poder, dinheiro e as organizações internacionais.

1.15 Programa:

1) Teorias em Economia Política Internacional.

2) Evolução histórica da Economia Internacional.

3) Economia Espacial.

4) Globalização.

5) Geopolítica das Nações.

6) Comércio Internacional.

7) Economia política global.

8) Brasil e economia política internacional.

9) Teorias do comércio internacional (vertentes clássica, neoclássica e abordagens recentes).

10) Processos de Integração Econômica.

11) Câmbio: conceituação.

1.16 Bibliografia básica:

CAPARROZ, R; LANZA, P. (Coord.). Comércio Internacional Esquematizado. São Paulo: Saraiva, 2012.

FIORI, J.L. Formação, expansão e limites do poder global. In: FIOR,I J.L. (Org.). O poder americano: Petrópolis: Editora Vozes, 2004. FIORI, J.F.; MEDEIROS, C.; SERRANO F. O mito do colapso do poder Americano. Rio de Janeiro: Editora Record, 2008.
1.17 Bibliografia complementar: ARRIGHI, Giovanni. O longo século XX. Rio de Janeiro: Contraponto e São Paulo: Editora UNESP, 1996. FIORI, J.L. O poder global e a nova geopolítica das Nações. São Paulo: Editora Boitempo, 2007. KAPLAN, Robert. A vingança da Geografia: a construção do mundo geopolítico a partir da perspectiva geográfica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. MAGNOLI, D.; SERAPIÃO, C. O comércio exterior e negociações internacionais. São Paulo: Editora Saraiva. 2006. SANTOS, Milton. Economia Espacial. São Paulo: EDUSP, 2014.

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

1. Identificação	**Código**
1.1. Disciplina: Ciência, Tecnologia e Sociedade	1400001
1.2. Unidade: Centro de Engenharias	458
1.3 Responsável: Centro de Engenharias	458
1.4. Professores responsáveis:	

<table>
<tr><td colspan="2">1.5. Distribuição da carga horária semanal (h/a): 3</td><td>1.6. Número de créditos: 2</td><td rowspan="2">1.7. Caráter:
(...) obrigatória
(X) optativa</td></tr>
<tr><td>Teórica: 3 h/a

Exercícios: 0</td><td>Prática: 0

EAD: 0</td><td>1.8. Currículo:
(X) semestral
( ) anual</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.9. Carga horária total (horas/aula): 51</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.10. Pré-requisito(s): Sem pré-requisito</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.11. Ano /semestre: (Optativa)</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.12. Objetivo(s) geral(ais):

Capacitar o aluno sobre os conceitos básicos e atuais que envolvem as seguintes temáticas: Ciência, Tecnologia e Sociedade</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.13. Objetivo(s) específico(s):</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.14. Ementa:

A disciplina enfoca o conceito de tecnologia e as relações entre desenvolvimento tecnológico e social. A partir disso, reflete-se sobre a ação humana e os conhecimentos envolvidos no processo histórico das transformações tecnológicas, bem como a influência das tecnologias utilizadas no cotidiano. Também se aborda a presença das diferentes tecnologias no meio acadêmico e profissional dos cursos de Engenharia, enfocando o acesso aos artefatos tecnológicos e a sua utilização nos diferentes contextos sociais. Além disso, também irá abordar as questões étnico-raciais e afrodescendentes que se relacionam com a sociedade.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.15. Programa:</td></tr>
</table>

1. Conceito de tecnologia e as relações entre desenvolvimento tecnológico e social.

2. Reflexões sobre a ação humana e os conhecimentos envolvidos no processo histórico das transformações tecnológicas;

3. Influência das tecnologias utilizadas no cotidiano;

4. Presença das diferentes tecnologias no meio acadêmico e profissional dos cursos de Engenharia, enfocando o acesso aos artefatos tecnológicos e a sua utilização nos diferentes contextos sociais.

5. A sociedade e as questões étnico-raciais e afrodescendentes.

1.16. Bibliografia básica:

CIÊNCIA, Tecnologia e desenvolvimento 1. Brasília: UNESCO, 1983.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LEVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2010.

1.17. Bibliografia complementar:

BAIARDI, Amilcar. Sociedade e estado no apoio a ciência e a tecnologia: uma analise histórica. São Paulo: HUCITEC, 1996.

CIÊNCIA e Tecnologia para o Século XXI: O desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil e do Mercosul. Porto Alegre: Secretaria da Ciência e Tecnologia, 1999.

CIÊNCIA, tecnologia e sociedade: novos modelos de governança. Brasilia, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CIÊNCIA, tecnologia e sociedade: o desafio da interação. Londrina: IAPAR, 2002.

MIOTELLO, Vademir; HOFFMANN, Wanda A. Machado (Org.). Apontamentos de estudos sobre ciência, tecnologia & sociedade. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

ANEXO 5: REGRAS DE TRANSIÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS DO PPC2016 E PPC2013

1 Introdução

O PPC proposto, chamado de aqui em mais de PPC2016, prevê a alteração de disciplinas. Dessa forma, almejando que todos os alunos passem a um único currículo, o novo, o Colegiado de Curso planejou regras de transição que não aumentem o tempo de tempo de integralização total do novo PPC2016 em relação ao PPC2013. Assim, as regram visam facilitar a transição da maneira mais eficiente e simples possível.

1.1 Disciplinas do PPC2013 que não estão mais presentes no PPC 2016

O Quadro 1 apresenta a relação de disciplinas no PPC2013, destacando as disciplinam que não continuam mais no PPC2013, entendendo por disciplina o conjunto nome e código. Isto é, várias disciplinas do PPC2010 trocarão de código devido a alterações no conteúdo, o que requer um novo código em 2016-1. Do ponto de vista conceitual esse tipo de disciplina não estará "saindo" do PPC do curso, e sim terá algum tipo de alteração que implicará na alteração de código.

Na coluna "Continua?" são discriminadas aquelas disciplinas que continuam no PPC2016, e aquelas que não terão continuidade.

Quadro 1: Disciplinas do PPC2013.

Sem	Código	Disciplinas	Cr	Continua, ou mesmo código?
1	0980001	Sistemas Produtivos 1	2	sim
1	0980002	Introdução à Engenharia de Produção	2	sim
1	0980005	Engenharia Organizacional I	2	não
1	1640004	Representação Gráfica I	4	não
1	1640022	Algebra Linear e Geometria Analítica	6	não
1	1640023	Cálculo 1	4	não
2	0090113	Física Básica I	4	sim
2	0150100	Química Geral	4	sim
2	0980003	Sistemas Produtivos 2	4	sim
2	1640009	Representação Gráfica II	4	não
2	1640024	Cálculo 2	4	não
3	0090114	Física Básica II	4	sim
3	0090117	Física Básica Experimental I	2	sim
3	1640010	Representação Gráfica III	4	não
3	1640025	Cálculo 3	6	não
3	1640030	Estatística Básica	4	sim
4	0090115	Física Básica III	4	sim
4	0980004	Economia Industrial	2	sim
4	0980038	Metodologia da Pesquisa Científica e Prod Texto	2	não
4	1110059	Programação de Computadores	4	sim

Sem	Código	Disciplinas	Cr	Continua, ou mesmo código?
4	1400001	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	sim, no quadro de optativas
4	1640029	Equações Diferenciais	4	não
4	1640034	Mecânica Aplicada	4	não
5	0090035	Física Experimental III	2	sim
5	0980006	Engenharia de Qualidade 1	4	sim
5	0980009	Engenharia Econômica I	2	não
5	1640027	Cálculo Numérico	4	não
5	1640049	Gestão de Projetos	2	sim
5	1640050	Estatística Aplicada	4	sim
5	1640051	Confiabilidade	2	sim
6	0950009	Resistência dos Materiais	4	não
6	0980015	Ergonomia I	4	sim
6	0980035	Ciência dos Materiais	4	não
6	0980013	Planejamento e Controle da Produção I	4	sim
6	1640070	Pesquisa Operacional 1	4	não
7	0980011	Engenharia Econômica II	2	não
7	0980012	Metrologia e Ensaios	4	sim
7	0980018	Planejamento e Controle da Produção II	2	sim
7	1640053	Contabilidade e Custos da Produção	4	sim
7	1640054	Engenharia da Qualidade 2	2	sim
7	1640055	Ergonomia II	2	sim
7	1640056	Projeto Integrador 1	4	não
7	1640071	Pesquisa Operacional 2	4	sim
8	0570066	Mecânica dos Fluídos	4	não
8	0570098	Eletrotécnica	4	sim
8	0980007	Engenharia do Produto I	4	sim
8	1640057	Elementos de Máquinas	2	sim, no quadro de optativas
8	1640058	Logística I	2	não
8	1640059	Processos de Fabricação Mecânica	4	sim
9	0570205	Automação Industrial	4	não
9	0980010	Engenharia do Produto II	2	não
9	0980029	Trabalho de Conclusão de Curso 1	4	não
9	0980031	Engenharia Organizacional 2	4	não
9	1640060	Logística II	2	não
9	1640061	Engenharia do Trabalho	2	sim
9	1640062	Projeto Integrador 2	4	não
9	1640063	Gestão de Serviços	2	sim, no quadro de optativas
9	1640064	Engenharia Ambiental	4	sim
10	0570111	Legislação e Ética Profissional	3	não

Sem	Código	Disciplinas	Cr	Continua, ou mesmo código?
10	0980027	Processos de Natureza Química	4	Sim, no quadro de optativas
10	0980033	Segurança Industrial	4	não
10	0980034	Trabalho de Conclusão de Curso 2	4	não
10	0980039	Estágio Supervisionado	10	sim
10	1640065	Gestão da Manutenção	2	sim
10	1640066	Engenharia da Informação	4	sim
10	1640067	Empreendedorismo	4	sim, no quadro de optativas
10	1640068	Gestão de Pessoas	2	não
10	1640069	Princípios de Marketing	2	não

Total de disciplinas com alteração de código	28 de um total de 68	41%

1.2 Contrapartida: disciplinas do PPC2016 que requerem novos códigos, ou que tendo códigos existentes precisam ser adicionadas à grade desse PPC.

No Quadro 2 é apresentada a relação de disciplinas do PPC2016, o proposto, indicando as disciplinas que terão novo código, ou códigos existentes no Cobalto que não correspondiam ao PPC2013.

Quadro 2: Disciplinas do PPC2016.

Disciplinas obrigatórias

Sem	Código	Disciplinas	Tipo	T	P	SP	Cr
1	1640080	Álgebra Linear	CB	4	-	-	4
1	1640014	Cálculo A	CB	6	-	-	6
1	0980004	Economia Industrial	CP	2	-	-	2
1	1640081	Geometria Descritiva	CB	2	2	-	4
1	0980002	Introdução à Engenharia de Produção	CPE	2	-	-	2
1	0980001	Sistemas Produtivos 1	CPE	2	-	-	2
2	1640019	Cálculo B	CB	6	-	-	6
2	1640082	Desenho Técnico	CB	2	2	-	4
2	0090113	Física Básica I	CB	4	-	-	4
2	1640141	Marketing Aplicado	CPE	2	-	2	4
2	0980003	Sistemas Produtivos 2	CPE	4	-	-	4
3	1640121	Equações Diferenciais A	CP	4	-	-	4
3	1640030	Estatística Básica	CP	4	-	-	4
3	0090114	Física Básica II	CB	4	-	-	4
3	1640197	Mecânica Geral	CP	4	-	-	4

Sem	Código	Disciplinas	Tipo	T	P	SP	Cr
3	1110180[4]	Algoritmos e Programação	CB	2	2	-	4
4	1640078	Cálculo Numérico e Aplicações	CP	4	-	-	4
4	0980006	Engenharia de Qualidade 1	CPE	2	2	-	4
4	0090115	Física Básica III	CP	4	-	-	4
4	1640098	Mecânica dos Sólidos	CB	4	-	-	4
4	0150100	Química Geral	CB	3	1	-	4
5	0950003[4]	Ciência dos Materiais	CB	4	-	-	4
5	1640084	Computação Gráfica	CPE	2	2	-	4
5	1640238	Engenharia Econômica	CB	2	2	2	6
5	1640050	Estatística Aplicada	CPE	2	2	-	4
5	0090117	Física Básica Experimental I	CB	0	2	-	2
5	0090035	Física Experimental III	CP	0	2	-	2
6	1640051	Confiabilidade	CPE	1	1	-	2
6	0980015	Ergonomia I	CPE	2	2	-	4
6	1640049	Gestão de Projetos	CPE	2	-	-	2
6	0980012	Metrologia e Ensaios	CP	2	2	-	4
6	1640239	Pesquisa Operacional 1	CPE	2	2	2	6
6	0980013	Planejamento e Controle da Produção I	CPE	2	2	-	4
7	1640053	Contabilidade e Custos da Produção	CPE	4	-	-	4
7	1640054	Engenharia da Qualidade 2	CPE	2	-	-	2
7	1640055	Ergonomia II	CPE	1	1	-	2
7	1640168	Metodologia da Pesquisa em Engenharia	CB	1	1	-	2
7	1640071	Pesquisa Operacional 2	CPE	2	2	-	4
7	0980018	Planejamento e Controle da Produção II	CPE	1	1	-	2
7	1640059	Processos de Fabricação Mecânica	CP	2	2	-	4
8	0570098	Eletrotécnica	CB	2	2	-	4
8	0980007	Engenharia do Produto I	CPE	4	-	-	4
8	1640061	Engenharia do Trabalho	CPE	1	1	-	2
8	1420004[5]	Fenômenos de Transporte	CB	2	2	-	4
8	1640162	Logística A	CPE	4	-	2	6
8	1640163	Projeto Integrador	CPE	2	-	2	4
9	1420030	Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	CPE	2	2	-	4
9	1640064	Engenharia Ambiental	CB	4	-	-	4
9	1640164	Engenharia do Produto II	CPE	2	-	2	4
9	1640165	Logística B	CPE	2	-	2	4
9	1640249	Segurança Industrial	CPE	2		-	2
9	1640166	Trabalho de Conclusão de Curso 1	CPE	0	-	6	6

[4] Código existente, porém novo ao respeito do PPC anterior

[5] Código existente, porém novo ao respeito do PPC anterior.

Sem	Código	Disciplinas	Tipo	T	P	SP	Cr
9	NOVOs	Disciplinas Optativas	CPE	4	-	-	4
10	1640066	Engenharia da Informação	CPE	4	-	-	4
10	1640167	Estratégia Organizacional	CP	2	-	2	4
10	1640065	Gestão da Manutenção	CPE	2	-	-	2
10	1630016	Legislação aplicada à Engenharia	CB	2	-	-	2
10	0980039	Estágio Supervisionado	CPE	0	-	10	10
10	1640240	Trabalho de Conclusão de Curso 2	CPE	0	-	6	6
10	NOVOs	Disciplinas Optativas	CPE	4	-	-	4

Disciplinas optativas, 10 (dez) créditos obrigatórios.

Código	Disciplinas	T	P	SP	Cr
1640169	Acessibilidade	2	-	-	**2**
1640170	Análise de Séries Temporais	2	2	-	**4**
1640171	Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes	2	-	-	**2**
1400001	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	0	**3**
1640057	Elementos de Máquinas	2	-	-	**2**
0980005	Engenharia Organizacional I	2			**2**
1640172	Gestão da Inovação	2	-	-	**2**
1640173	Gestão de Processos	2	-	-	**2**
1640063	Gestão de Serviços	2	0	0	**2**
1640174	Gestão do Conhecimento	2	-	2	**4**
1640175	Gestão Estratégica de Custos	2	-	-	**2**
1640176	Liderança e Desenvolvimento de Equipes	2	-	-	**2**
1310277	Língua Brasileira de Sinais I	4	-	-	**4**
1640177	Logística Reversa	4	-	-	**4**
1640178	Mercado de Capitais	2	2	-	**4**
1640179	Métodos Multivariados	2	2	-	**4**
0980033	Processos de Natureza Química	2	2	0	**4**
1640181	Projeto de Fábrica e Layout	2	2	-	**4**
1640062	Projeto Integrador 2	0	0	4	**4**
1640182	Projetos de Experimentos	2	2	-	**4**
1640183	Transporte e Mobilidade Urbana	4	-	-	**4**
NOVO	Processo Empreendedor	2		4	**6**
NOVO	Tópicos em Economia Política Internacional	2		2	**4**
NOVO	Projetos de Experimentos	2	2	2	**6**

Total 24 disciplinas optativas.

1.3 Tipo de conjunto de regras de transição

No presente documento serão apresentadas as regras de transição entre ambos os PPCs. Para facilitar a compreensão das regras, o conjunto de regras de transição será abordada segundo subconjuntos chamados “Tipos de Regra”, os quais são: Tipo 1 (Matemática), Tipo 2 (Desenho), Tipo 3 (Disciplinas profissionalizantes), Tipo 4 (Disciplinas específicas), Tipo 5 (Disciplinas vinculadas às Optativas).

No Quadro 3 são apresentadas os componentes dos cinco tipo de regras de transição entre o PPC2013 e o PPC2016.

Quadro 3: Os cinco tipos de regras de transição entre os PPCs2016 e PPCs2013.

Notação dos cabeçalhos de colunas:
Nome R: Nome da regra ou conjunto de regras.
T: Tipo de conjunto de regra.
Cr: Créditos.
Sem: Semestre

T	Nome R	Código	Disciplinas PPC 2013	Cr	Código	Disciplinas PPC2016	Cr
1	Matemática	1640022	Álgebra Linear e Geometria Analítica	6	1640080	Álgebra Linear	4
		1640023	Cálculo 1	4	1640014	Cálculo A	6
		1640024	Cálculo 2	4	1640019	Cálculo B	6
		1640029	Equações Diferenciais	4	1640078	Cálculo Numérico e Aplicações	4
		1640025	Cálculo 3	6	1640121	Equações Diferenciais A	4
		1640027	Cálculo Numérico	4			
2	Desenho	1640010	Representação Gráfica III	4	1640084	Computação Gráfica	4
		1640009	Representação Gráfica II	4	1640082	Desenho Técnico	4
		1640004	Representação Gráfica I	4	1640081	Geometria Descritiva	4
3	Profissionalizantes	1640034	Mecânica Aplicada	4	1640197	Mecânica Geral	4
		0570066	Mecânica dos Fluídos	4	1420004	Fenômenos de Transporte	4
		0980038	Metodologia da Pesquisa Científica e Prod Texto	2	1640168	Metodologia da Pesquisa em Engenharia	2
		1110059	Programação de Computadores	4	1110180	Algoritmos e Programação	4
		0980035	Ciência dos Materiais	4	0950003	Ciência dos Materiais	4
		0950009	Resistência dos Materiais	4	1640098	Mecânica dos Sólidos	4
		057011	Legislação e Ética Profissional	3	1630016	Legislação aplicada à Engenharia	2
4	Específicas	0980009	Engenharia Econômica I	2	1640238	Engenharia Econômica	6

	T	Nome R	Código	Disciplinas PPC 2013	Cr		Código	Disciplinas PPC2016	Cr
			0980011	Engenharia Econômica II	2				
			0980031	Engenharia Organizacional 2	4		1640167	Estratégia Organizacional	4
			0980005	Engenharia Organizacional I	2		0980005	Engenharia Organizacional I	2
			1640058	Logística I	2		1640162	Logística A	6
			1640060	Logística II	2		1640165	Logística B	6
			1640069	Princípios de Marketing	2		1640141	Marketing Aplicado	4
			1640056	Projeto Integrador 1	4		1640163	Projeto Integrador	4
			1640070	Pesquisa Operacional 1	3		1640239	Pesquisa Operacional 1	6
			0980010	Engenharia de Produto II	2		1640164	Engenharia de Produto 2	4
			0980029	Trabalho de Conclusão de Curso 1	3		1640166	Trabalho de Conclusão de Curso 1	6
			0980034	Trabalho de Conclusão de Curso 2	3		1640240	Trabalho de Conclusão de Curso 2	6
			0980033	Segurança Industrial			1640249	Segurança Industrial	2
			0570205	Automação Industrial			1420030	Acionamentos Hidráulicos e pneumáticos	
	5	Optativa	0980005	Engenharia Organizacional 1	2		0980005	Engenharia Organizacional 1	2
			1640062	Projeto Integrador 2	4		1640062	Projeto Integrador 2	4
			1400001	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3		1400001	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3
			1640057	Elementos de Máquinas	2		1640057	Elementos de Máquinas	2
			1640067	Empreendedorismo	4		1640067	Empreendedorismo	4
			1640063	Gestão de Serviços	2		1640063	Gestão de Serviços	2
			1640068	Gestão de Pessoas	2		1640176	Liderança e Des. de Equipes	2
			0980027	Processos de Natureza Química	4		0980027	Proc. de Natureza Química	4

		1640067	Empreendedorismo	4	NOVO	Processo Empreendedor	6
					NOVO	Tópicos em Economia Política Internacional	4
					NOVO	Projetos de Experimentos	6

2 Regras de Transição

2.1 Tipo 1: Disciplinas do Grupo de Matemática

Com o novo projeto de disciplinas da área de Matemática no CEng, as regras de transição apresentam a forma descrita a seguir.

Tipo de Regras 1: Regras de Transição do Grupo de Matemática

Regra 1
(1640023) Cálculo 1 [4 créditos] + (1640024) Cálculo 2 [4 créditos] → (1640014) Cálculo A [6 créditos]
Regra 2
(1640025) Cálculo 3 [6 créditos] → (1640019) Cálculo B [6 créditos]
Regra 3
(1640022) Álgebra Linear e Geometria Analítica [6 créditos] → (1640080) Álgebra Linear [4 créditos]
Regra 4
(1640029) Equações Diferenciais Ordinárias [4 créditos] →(1640121) Equações Diferenciais A [4 créditos]
Regra 5
(1640027) Cálculo Numérico [4 créditos] → (1640078) Cálculo Numérico e Aplicações [4 créditos]

A <u>única disciplina</u> do currículo PPC2013 que será ofertada em 2016, <u>apenas em 2016-1</u>, será Cálculo 2, a qual ficou no meio das equivalências.

Sendo assim, recomenda-se aos alunos o seguinte:

Alunos com apenas (1640023) Cálculo 1 aprovado até o final de 2015-2 cursarão a disciplina de Cálculo 2 (1640024) em 2016-1.

Alunos com apenas (1640023) Cálculo 1 aprovado até o final de 2016-1 cursarão a disciplina de Cálculo A em 2016-2.

Alunos com (1640023) Cálculo 1 e (1640024) Cálculo 2 aprovado até o final de 2015-1 cursarão a disciplina de Cálculo B em 2016-1.

2.2 Tipo 2: Disciplinas do Grupo de Desenho

As disciplinas do grupo de desenho no PPC2016 têm um vínculo direto com disciplinas análogas do PPC 2013. Dessa forma, são definidas as seguintes regras de transição no quadro Tipo de Regras 2.

Tipo de Regras 2: Regras de Transição do Grupo de Desenho

Regra 6
(1640004) Representação Gráfica 1 [4 créditos] → (1640081) Geometria Descritiva [4 créditos]
Regra 7
(1640009) Representação Gráfica 2 [4 créditos] →(1640082) Desenho Técnico [4 créditos]
Regra 8
(1640010) Representação Gráfica 3 [4 créditos] →(1640084) Computação Gráfica [4 créditos]

2.3 Tipo 3: Disciplinas do Grupo Profissionalizante

As regras de transição para este grupo ficam definidas da seguinte forma (Tipo de Regras 3):

Tipo de Regras 3: Regras de Transição do Grupo Profissionalizante

Regra 9
(1640034) Mecânica Aplicada [4 créditos] →(1640197) Mecânica Geral [4 créditos]
Regra 10
(1110059) Programação de Computadores [4 créditos]
→ (1110180) Algoritmos e Programação [4 créditos]
Regra 11
(0950009) Resistência dos Materiais [4 créditos]
→ (1640098) Mecânica dos Sólidos [4 créditos]
Regra 12
(0980035) Ciência dos Materiais → (0950003) Ciência dos Materiais
Regra 13
(0570066) Mecânica dos Fluídos [4 créditos]
→ (1420004) Fenômenos de Transporte [4 créditos]
Regra 14
(0980038) Metodologia da Pesquisa Científica e Produção de Texto [2 créditos]
→ (1640168) Metodologia da Pesquisa em Engenharia [2 créditos]
Regra 15

(0570111) Legislação e Ética Profissional [3 créditos]

→ (1630016) Legislação aplicada à Engenharia [2 créditos]

2.4 Tipo 4: Disciplinas do Grupo Específico

Para este conjunto conceitual as respectivas regras de transição ficam definidas da seguinte forma (Tipo de Regras 4):

Tipo de Regras 4: Regras de Transição do Grupo Específico.

Regra 16

(1640069) Princípios de Marketing [2 créditos] → (1640141) Marketing Aplicado [4 créditos]

Regra 17

Esta regra corresponde a aqueles casos onde o discente cursou (1640062) Projeto Integrador 2 mas não cursou (1640058) Logística I; logo, a Regra 25 não se aplica.

Assim, transformará (1640062) Projeto Integrador 2 em Atividades Complementares, e cursará em forma direta (1640162) Logística A [6 créditos] + (1640165) Logística B [4 créditos].

A correspondente regra será então:

(1640062) Projeto Integrador 2 [4 créditos] → 34 horas Atividades Complementares.

Regra 18

(1640056) Projeto Integrador 1 [4 créditos] → (1640163) Projeto Integrador [4 créditos]

Regra 19

(0980031) Engenharia Organizacional 2 [4 créditos] → (1640167) Estratégia Organizacional [4 créditos]

Regra 20

(0980033) Segurança Industrial [4 créditos] → (1640249) Segurança Industrial [2 créditos] + (1640171) Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes – optativa- [2 créditos]

2.5 Regras nas quais há diferença de carga horária entre disciplinas

Observação: nas regras a seguir neste grupo a diferença de créditos corresponde ao ajuste necessário no novo PPC, o PPC2016. **De fato, tempo dedicado nos processos de ensino de ensino – aprendizagem nessas disciplinas no PPC2013 já era superior a corresponde CH nesse projeto pedagógico. Assim, nas disciplinas correspondente a este subtipo de regra, o PPC2016 vem a corrigir a distorção que existia no PPC2013**.

A seguir são apresentadas as correspondentes regras de disciplinas com as características citadas:

Regra 21

(0980009) Engenharia Econômica I [2 créditos] + (0980011) Engenharia Econômica II [2 créditos]

→ (1640238) Engenharia Econômica [6 créditos]

Observação:

O Colegiado de Curso irá ofertar (0980011) Engenharia Econômica II no período mínimo de um ano a aqueles alunos que tendo cursado (0980009) Engenharia Econômica I não tenham cursado ainda (0980011) Engenharia Econômica II.

Regra 22

[1640070] Pesquisa Operacional 1 (4 créditos) → [1640239] Pesquisa Operacional 1 (6 créditos)

Regra 23

[0980029] Trabalho de Conclusão de Curso 1 (4 créditos) → [1640166] Trabalho de Conclusão de Curso 1 (6 créditos)

Regra 24

[0980034] Trabalho de Conclusão de Curso 2 (4 créditos) → [1640240] Trabalho de Conclusão de Curso 2 (6 créditos)

Regra 25

Para considerar a aplicação desta regra, o discente terá que ter cursado pelo menos (1640058) Logística I.

Caso não tenha cursado essa disciplina, deverá cursar (1640162) Logística A e (1640165) Logística B, diretamente.

Observação:

Uma vez que a grande maioria de alunos matriculados já cursou (0980005) Engenharia Organizacional 1, essa disciplina poderá ser aproveitada na transição de (1640058) Logística I a (1640162) Logística A.

A correspondente regra é:

(0980005) Engenharia Organizacional 1 [2 créditos] + (1640058) Logística I [2 créditos] → (1640162) Logística A [6 créditos]

Regra 26

(1640060) Logística II [2 créditos] → (1640165) Logística B [4 créditos]

Regra 27

(0980010) Engenharia de Produto II [2 créditos] → (1640164) Engenharia de Produto II [4 créditos]

2.6 Tipo 5: Disciplinas optativas

Este tipo corresponde aquele conjunto de disciplinas onde as correspondentes disciplinas continuam no PPC2016 como optativas, a exceção de [1640068] Gestão de Pessoas, a qual foi substituída por [1640176] Liderança e Desenvolvimento de Equipes.

Assim, quem cursou créditos nas disciplinas que continuam no PPC2013 ganhará créditos cursados em disciplinas optativas, nas mesmas disciplinas.

Correspondem a este conjunto de disciplinas:

Regra 28

Esta regra corresponde a aqueles casos onde o discente cursou (0980005) Engenharia Organizacional 1 mas não cursou (1640058) Logística I; logo, a Regra 25 não se aplica.

Sendo (0980005) Engenharia Organizacional 1 uma disciplina optativa do curso, aproveitará a disciplina como optativa.

[0980005] Engenharia Organizacional 1 → [0980005] Engenharia Organizacional 1 (optativa no PPC2016)

Regra 29

[1400001] Ciência, Tecnologia e Sociedade → [1400001] Ciência, Tecnologia e Sociedade (optativa no PPC2016)

Regra 30

[1640057] Elementos de Máquinas → [1640057] Elementos de Máquinas (optativa no PPC2016)

Regra 31

[1640067] Empreendedorismo → [1640067] Empreendedorismo (optativa no PPC2016)

Regra 32

[1640063] Gestão de Serviços → [1640063] Gestão de Serviços (optativa no PPC2016)

Regra 33

[0980027] Processos de Natureza Química → [0980027] Processos de Natureza Química (optativa no PPC2016)

Regra 34

[1640062] Projeto Integrador 2 → [1640062] Projeto Integrador 2 (optativa no PPC2016)

Regra 35
[1640068] Gestão de Pessoas (2 créditos) → (1640176) Liderança e Desenvolvimento de Equipes (2 créditos)

A Regra final, corresponde a implementação prática do que viemos chamar "princípio de adequação das regras de transição". Este princípio estabelece que a transição para o PPC2016 não pode vir a prejudicar ao aluno em termos de tempo de integralização da CH total. Em outras palavras, todo aluno matriculado em 2016-2 (que está cursando o PPCC2013) quando aderir ao PPC 2016 não poderá vir a estender o tempo de integralização a causa da troca de PPCs.

Assumindo esse princípio, e observando que pode acontecer que alguns alunos aproveitem mais do que 08 créditos em disciplinas optativas do PPC2016, elaboramos a regra que segue:

Regra 36
[1640067] Empreendedorismo (4 créditos) → (NOVO) Processo Empreendedor (6 créditos)

Esta regra extingue a disciplina 1640067 Empreendedorismo do PPC2013, e translada a dispensa para a nova disciplina optativa, Processo Empreendedor (6 créditos).

Regra 37

Se o aluno aproveitar X créditos em optativas no PPC2016, e X > 8 créditos → (X-8) créditos serão aproveitados como Atividades Complementares.

Assim, o aluno precisará ingressar a solicitação de validação de Atividades Complementares naquelas disciplinas que <u>não forem utilizadas na validação de 8 (oito) créditos de disciplinas optativas.</u>

===fim ===