

Projeto Pedagógico de Curso

Engenharia de Produção



Versão 2016.2

**Itabira – MG
Novembro/2016**

Aprovado pelo Colegiado de Curso em 28/11/2016



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção
UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá
Campus Itabira

www.unifei.edu.br
Campus Itabira, MG
Rua Irmã Ivone Drumond, 200 – Distrito Industrial II
Itabira, MG – CEP 35903-087
Telefone (31) 3839-0800

DIREÇÃO

Reitor	Dagoberto Alves de Almeida reitoria@unifei.edu.br (35)3629.1108
Pró-reitor de Graduação	Egon Luiz Müller Junior prg@unifei.edu.br (35)3629-1128
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação	Carlos Eduardo Sanches da Silva posgrad@unifei.edu.br (35)3629-1118
Pró-reitor de Extensão	Marco Aurélio de Souza maurelio@unifei.edu.br (35)3629-1772
Diretor Campus Itabira	Dair José de Oliveira dairoliveira@unifei.edu.br (31)3839-0846
Diretor Acadêmico	Fábio Nakagomi dir.academica.itabira@unifei.edu.br (31)3839-0807

COORDENAÇÃO DE CURSO

Coordenador do Curso	Márcio Dimas Ramos mdr@unifei.edu.br (31)3839-0851
Coordenador Adjunto	Henrique Duarte de Carvalho henrique.carvalho@unifei.edu.br (31)3839-0892
Coordenador de Estágio	Carlos Henrique de Oliveira Carlos.henrique@unifei.edu.br (31)3839-0851
Presidente de NDE e Coordenador de TFG	Emerson José de Paiva emersonpaiva@unifei.edu.br (31)3839-0851
Coordenador geral de Laboratórios	Gustavo Rodrigues de Moraes gustavomoraes@unifei.edu.br (31)3839-0849
Representantes dos Discentes	Tiago de Faria Custódio – tcustodio92@gmail.com Andréa Mokarzel Vilas Boas – Suplente andream.vilasboas@gmail.com



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção
UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá
Campus Itabira



SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	4
SUMÁRIO DAS DISCIPLINAS	7
1 INTRODUÇÃO	9
2 JUSTIFICATIVA	10
2.1 Contextualização.....	11
2.2 Engenharia de Produção: breve histórico.....	14
2.3 Campus Itabira.....	16
3 PERFIL DO CURSO	19
3.1 Curso.....	19
3.2 Missão.....	19
3.3 Habilitação.....	19
3.4 Função.....	19
3.5 Legislação	19
3.6 Mercado Potencial	20
3.7 Operacionalização das Atividades	20
3.8 Número de Vagas Anuais	20
3.9 Integralização do Curso	20
3.10 Carga Horária Prevista	20
4 OBJETIVOS DO CURSO.....	21
5 FORMA DE ACESSO AO CURSO / PERFIL DO INGRESSANTE	24
6 PERFIL DO EGRESSO / COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	27
7 FUNDAMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS	30
7.1 Princípios Didático-Pedagógicos Gerais (da Instituição).....	30
7.2 Metodologias Ativas de Aprendizagem.....	32



7.3	Linhas de Trabalho e Ação Didático-Pedagógicas Específicas	36
8	SISTEMAS DE AVALIAÇÃO	39
8.1	Avaliação do Discente	39
8.2	Sistema de Avaliação do Projeto de Curso	41
8.3	Avaliação Externa à Universidade	41
8.4	Avaliação Interna à Universidade	42
8.4.1	Comissão Própria de Avaliação (CPA)	42
8.4.2	Indicadores de Curso	43
8.5	Avaliação do Docente	43
9	IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS.....	44
10	PERFIL DOCENTE.....	45
11	COLEGIADO DE CURSO, NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) E COORDENAÇÃO.....	46
11.1	Composição e funcionamento do Colegiado de Curso.....	47
11.2	Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	48
11.3	Atuação do Coordenador de Curso	50
12	O ESTÁGIO ACADÊMICO	52
13	TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO (TFG).....	52
14	ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO	53
15	INFRAESTRUTURA	57
15.1	Gabinetes de trabalho para docentes	59
15.2	Salas de Aula.....	59
15.3	Acesso dos alunos aos equipamentos de informática.....	60
15.4	Registros Acadêmicos.....	60
15.5	Livros da Bibliografia Básica e Complementar	60
15.6	Periódicos especializados, indexados e correntes	60
15.7	Laboratórios Especializados.....	61



16	ATENDIMENTO AO DISCENTE	64
16.1	Estímulo às atividades acadêmicas.....	65
17	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	66
18	EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	69
18.1	PRIMEIRO PERÍODO	69
18.2	Segundo Período	78
18.3	Terceiro Período.....	88
18.4	Quarto Período	97
18.5	Quinto Período	105
18.6	Sexto Período	115
18.7	Sétimo Período.....	122
18.8	Oitavo Período	129
18.9	Nono Período	137
18.10	Disciplinas Optativas	141
19	REFERÊNCIAS	142
20	APÊNDICE I – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CURSO PELO DISCENTE	144
21	APÊNDICE II – DISCIPLINAS OPTATIVAS	146
	ALTERAÇÕES DE VERSÃO DO PPC.....	147



SUMÁRIO DAS DISCIPLINAS

DESENHO APLICADO	69
QUÍMICA GERAL	70
LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL	71
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....	72
FUNDAMENTOS DE MECÂNICA	73
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	74
LÍNGUA PORTUGUESA	75
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	76
GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	77
FUNDAMENTOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	78
DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	79
MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA I	80
ADMINISTRAÇÃO	81
FUNDAMENTOS DE MECÂNICA ONDULATÓRIA E TERMODINÂMICA	84
LABORATÓRIO DE FÍSICA (MECÂNICA, ONDULATÓRIA E TERMODINÂMICA)	85
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	86
ESTATÍSTICA.....	87
ELETRICIDADE APLICADA I.....	88
MECÂNICA ESTÁTICA	89
INTRODUÇÃO À ECONOMIA	90
MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA III.....	91
GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	92
PROJETOS INTEGRADOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I.....	93
LÍNGUA INGLESA.....	94
CIDADANIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL.....	95
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I	96
ELETRICIDADE APLICADA II	97
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	98
FENÔMENOS DE TRANSPORTE.....	99
LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE	100
GESTÃO ESTRATÉGICA	101
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA PRODUÇÃO	102
PROCESSO DE FABRICAÇÃO I.....	103
CÁLCULO NUMÉRICO	104
ESTATÍSTICA PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	105
ELETRÔNICA BÁSICA E INSTRUMENTAÇÃO	106



METROLOGIA.....	107
LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA BÁSICA E INSTRUMENTAÇÃO	108
GESTÃO DA QUALIDADE	109
GESTÃO DE PESSOAS.....	110
PROJETOS INTEGRADOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO II	111
ECONOMIA INDUSTRIAL.....	112
METODOLOGIA CIENTÍFICA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....	113
METODOLOGIA CIENTÍFICA	114
SISTEMAS TÉRMICOS III.....	115
GESTÃO DE PROJETOS.....	116
ERGONOMIA I	117
CUSTOS.....	118
SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	119
ENGENHARIA DA QUALIDADE.....	120
GESTÃO DE OPERAÇÕES.....	121
AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS INDUSTRIAIS.....	122
PROCESSO DE FABRICAÇÃO II	123
PESQUISA OPERACIONAL.....	124
ERGONOMIA II.....	125
ENGENHARIA DO PRODUTO I.....	126
RACIONALIZAÇÃO INDUSTRIAL	127
ENGENHARIA ECONÔMICA E FINANCEIRA I.....	128
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	129
PROCESSOS DE FABRICAÇÃO III.....	130
PROJETO DE FÁBRICA	131
PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	132
SIMULAÇÃO	133
ENGENHARIA DO PRODUTO II.....	134
EMPREENDEDORISMO.....	135
PROJETOS INTEGRADOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO III.....	136
PROCESSOS DE FABRICAÇÃO IV	137
GESTÃO DA MANUTENÇÃO	138
LOGÍSTICA E TRANSPORTE.....	139
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	140
SEMINÁRIO DE TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO.....	141

1 INTRODUÇÃO

O **Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)**, Campus de Itabira, foi concebido para formar mão de obra especializada e atender à demanda das empresas de Itabira e região, por profissionais da área.

Buscando um delineamento didático-pedagógico compatível e integrado aos projetos institucional, curricular e metodológico dos diversos cursos oferecidos pela UNIFEI, propõem-se aqui, um projeto cujo diferencial é a reformulação da filosofia de formação do engenheiro de produção, que busca adotar uma formação compatível com as atuais necessidades do mercado de trabalho, bem como às exigências de mobilidade interna e externa, sugeridas e incentivadas pelo MEC.

Nesse documento, e em consonância com o que determina o Capítulo II da Norma para Programas de Formação em Graduação da UNIFEI (NPFG-UNIFEI), apresenta-se o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção, a fim de dar publicidade aos elementos constituintes do curso, tanto técnicos, quanto didático-pedagógicos. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) visa explicitar “os princípios teórico-metodológicos, a estrutura e as condições de oferta do curso [...], bem como o conjunto de ações sociopolíticas e técnico-pedagógicas necessário à sua execução” (Art. 3º, NPFG-UNIFEI).

O projeto é fruto de uma ampla discussão que vem ocorrendo entre professores, técnico-administrativos, alunos e representantes da Pró-reitoria de Graduação desta universidade.

O Projeto Pedagógico pretende, a partir da realidade na qual o curso está inserido e diante do perfil do aluno ingressante, apresentar os instrumentos e ações necessários à formação do Engenheiro de Produção, o que inclui não somente uma sólida formação técnica, mas também, contemplar uma formação generalista, humanista, crítica, criativa e reflexiva. Objetiva-se, conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, que o egresso do curso de Engenharia de Produção esteja capacitado a assimilar e desenvolver novas tecnologias, atuando de “forma crítica e criativa na resolução de problemas, com visão ética e humanística, e considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais” da sociedade na qual está inserido.

Para fins didáticos e conforme prevê a NPFG-UNIFEI, este documento foi divi-



dido da seguinte forma: Introdução; Justificativa; perfil do curso e seus objetivos; formas de acesso e perfil do ingressante; perfil do egresso – competências e habilidades; fundamentos didático-pedagógicos e metodológicos; sistemas de avaliação do projeto pedagógico, do discente e do docente; perfil do docente; colegiado de curso; infraestrutura; estágio supervisionado; atividades complementares e premissas para elaboração do Trabalho Final de Graduação. Por fim, é apresentada a organização curricular, definindo a estrutura curricular, ementário e bibliografias básicas e complementares.

2 JUSTIFICATIVA

Um curso de Engenharia de Produção em uma escola que tem tradição na formação de engenheiros é uma maneira de consubstanciar um processo de formação educacional que se caracteriza pelo movimento, pela inovação e preocupação premente em atender às necessidades contextuais e estruturais de nosso país.

O atual cenário mostra necessidades de mudanças na organização do trabalho, bem como exige competitividade para a sobrevivência de produtos em nível interno e externo, e aponta para a adequação de se formar profissionais de engenharia que possam atuar no sentido de incrementar e implantar processos de produção mais eficazes e modernos.

O curso de Engenharia de Produção tem um delineamento didático-pedagógico que se coaduna à proposta educacional da UNIFEI, bem como se adéqua às capacidades e recursos humanos e materiais que a instituição proporciona. A finalidade é desenvolver e implementar ações didático-pedagógicas que sejam compatíveis e que se integrem ao projeto institucional que confere unidade curricular e metodológica aos diversos cursos oferecidos pela UNIFEI.

Para esse projeto pedagógico, adotou-se a definição e conceituação de Engenharia de Produção da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), entidade que congrega estudantes, profissionais, professores e cursos de graduação e pós-graduação relacionados à Engenharia de Produção de todo o país. Pela sua definição clássica:

"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" (ABEPRO, 2016¹).

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Instituto Eletromecânico de Itajubá (IEI) foi criado em 1913 a partir da capacidade e do espírito empreendedor do seu fundador, Theodomiro Carneiro Santiago. Com a finalidade de formar engenheiros capazes de se revelarem e de exercerem a engenharia “mais por atos do que por palavras”, o IEI se destacou, inicialmente, na formação de técnicos especializados em sistemas energéticos (geração e transmissão de energia). A competência e o renome adquiridos nessas áreas conduziram à criação dos cursos independentes de Engenharia Mecânica e de Engenharia Elétrica, com destaque especial para as ênfases de Eletrotécnica e Mecânica.

Atenta à evolução da tecnologia e à realidade da expansão das novas áreas contempladas pela Engenharia, a então Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI) ampliou as suas ênfases em 1980, passando a incluir a de Produção – na Engenharia Mecânica - e a de Eletrônica - na Engenharia Elétrica. A atuação destacada dos egressos nos aspectos técnico e gerencial, nas mais diversas atividades e empresas de todo o país, são fatores que atestam, de forma categórica, a qualidade do ensino da UNIFEI.

Consciente da importância da manutenção de um corpo docente altamente capacitado de modo não só a sustentar e aumentar a atratividade, mas também no aprimoramento de seu ensino de graduação e de pós-graduação, a UNIFEI investiu fortemente, principalmente nos últimos anos, na capacitação dos seus docentes nos níveis de Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado.

As mudanças tecnológicas e organizacionais exigem das Instituições de Ensino Superior uma tomada de posição quanto à qualidade da formação oferecida, mas também, principalmente, um repensar crítico de seu papel frente a uma sociedade que precisa avançar rapidamente na construção de conhecimentos e de tecnologia compatíveis às necessidades do mercado globalizado. O compromisso explícito da UNIFEI não se limita apenas à formação de profissionais, mas também abarca a produção de conhecimentos através de atividades permanentes e sistemáticas de pesquisas e investigações que contribuam para a otimização de produtos e processos, colaborando para a melhoria da

¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ABEPRO. **Um panorama da Engenharia de Produção**. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/interna.asp?ss=1&c=924>, consulta em 12/04/2016.

qualidade de vida de nossa população.

A rápida evolução tecnológica e as mudanças advindas das relações entre nações e atividades produtivas colocam novos desafios às Instituições de Ensino Superior. Tais desafios referem-se à expansão das áreas de atuação, à necessidade de revisão de planos curriculares vigentes, à reavaliação de procedimentos e metodologias de aprendizagem, ao redimensionamento dos objetivos pedagógicos do sistema educacional de excelência, e à integração às necessidades da comunidade e do país. Neste cenário dinâmico e exigente, a necessidade permanente de reavaliação curricular assume o comprometimento com a qualidade.

A UNIFEI enquadra-se no projeto de constituir localmente um sistema integrado de ensino de excelência em todos os níveis. O sistema de formação de empreendedores e ações concretas de apoio ao ensino fundamental e ao ensino médio em conjunto com outros instrumentos, tais como a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, tem a ambição e a função maiores de contribuir para o desenvolvimento local e regional.

A implantação do Campus de Itabira é uma das estratégias para que a economia dessa cidade se torne auto-sustentada. Atualmente, Itabira é uma economia de enclave, cuja produção está baseada em vantagens comparativas estáticas representadas pelo minério disponível na região: 83% da receita do município vem diretamente da Vale S/A, mineradora instalada na década de 1940, 16% provenientes de atividades demandadas da mineração e menos de 1% de outras atividades (ALVARENGA, 2006).

A universidade é reconhecidamente um novo agente que possibilitará o desenvolvimento de vantagens competitivas dinâmicas, consolidação das firmas existentes, desenvolvimento do empreendedorismo local, emergência de empresas de base tecnológica, cujos produtos e processos sejam condizentes com os saberes e cultura locais. Neste contexto, vale salientar o papel que o curso de Engenharia de Produção tem tido para a renovação das perspectivas econômicas do município e da região por meio de iniciativas de ensino, pesquisa e extensão.

No eixo ensino e extensão, a formação de estudantes no curso de Engenharia de Produção tem contribuído com conhecimentos das áreas de gestão da qualidade, gestão de processos e melhoria da manufatura que já têm sido aplicados em diversos projetos de extensão em desenvolvimento na instituição. Vale citar os projetos Desenvolvimento da Gestão Empresarial e o projeto Inova CDI que prestaram consultoria para melhoria



de processos a mais de 14 empresas de Itabira. Os referidos projetos contaram com a coordenação de professores e com a participação de alunos do curso de Engenharia da Produção.

No eixo pesquisa são desenvolvidos projetos de iniciação científica que se preocupam em identificar oportunidades de interação entre a universidade e seu entorno. Vale citar os projetos “Identificação de oportunidades de pesquisa em Engenharias: levantamento nos setores industrial e comercial da cidade de Itabira (MG)” e o “Estudo sobre o perfil de liderança nas empresas de Itabira-MG”. Tais projetos possibilitam o planejamento de ações de desenvolvimento empresarial nas áreas de conhecimento do curso.

Pelos resultados dessas ações, entende-se que o curso tem auxiliado o desenvolvimento da cidade em “um processo de transformação econômica, política e social, através da qual o crescimento do padrão de vida da população tende a tornar-se autônomo” (PEREIRA, 1985). Percebe-se que o curso tem sido capaz de impactar positivamente o desempenho das empresas de Itabira a ponto de permitir que outros setores da economia, diferentes da mineração, possam ampliar sua participação na geração de riqueza local.

Ainda é importante citar que a partir de 2015, quando da graduação das primeiras turmas, o curso de Engenharia da Produção da UNIFEI Campus Itabira se transformou em importante gerador de capital humano para as indústrias de Itabira e da região. Isso se deve ao fato de o campus Itabira possuir localização geográfica privilegiada, pois, em um raio de 136 km encontram-se unidades de oito das principais indústrias com sede em Minas Gerais, segundo o XIX Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras 2014-2015, conforme se verifica no Quadro 1.

A proximidade ao setor produtivo é de grande importância, pois, a partir da fixação dos egressos do curso de Engenharia de Produção em empresas da região, certamente haverá um impacto positivo com o aprimoramento da força produtiva. Por outro lado, este fato também corrobora com a qualidade da formação oferecida pelo Campus Itabira, pois facilita a captação de estágios e desenvolvimento de trabalhos de conclusão de cursos. Ressalta-se, aqui, a permanente preocupação do curso de Engenharia de Produção com a qualidade do ensino oferecido, visto os resultados apresentados pelo site Mercado Comum, Publicação Nacional de Economia, Finanças e Negócios, apontando

uma participação do estado de Minas Gerais no PIB – Produto Interno Bruto, equivalente a 8,9% do nacional, em 2014. O site aponta, ainda, segundo dados da Fundação João Pinheiro, uma retração da economia do estado, no mesmo ano, de 1,1%². Esse cenário econômico certamente exigirá dos profissionais de todas as áreas, profundos conhecimentos técnicos e experiência comprovada nas atividades afins.

Quadro 1- Empresas do XIX Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras 2014-2015, localização e distância de Itabira-MG

Nome da Empresa	Receita Líquida 2014 (R\$ Bilhões)	Localização de Unidade em MG	Distância de Itabira (em KM)
Fiat	22,2	Betim	136
ArcelorMittal Brasil S.A.	15,3	João Monlevade	30
Cemig S.A.	11,2	Belo Horizonte	108
Usiminas – Usinas Sid. de Minas Gerais S.A.	10,9	Belo Horizonte /Ipatinga	108
Samarco Mineração S.A.	7,5	Mariana	135
Gerdau Açominas S.A.	5,3	Barão de Cocais	63
MRV Engenharia S.A.	4,1	Belo Horizonte	108
Vale S.A.	Não divulgado	Itabira	0

Fonte: XIX Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras 2014-2015.

2.2 ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: BREVE HISTÓRICO

O aumento de produtividade, redução de custos e melhoria da qualidade, ao lado de desenvolvimento de metodologia sistêmica voltada para o desenvolvimento integrado, colocam-se como fatores indispensáveis para a inserção do país no rol das nações de melhor nível de desenvolvimento humano. A melhoria da qualidade de vida da população vincula-se, o aprimoramento do sistema produtivo de bens e serviços, em termos quantitativos e qualitativos.

A década de 90 foi uma época de grandes transformações econômicas e sociais em todo mundo, acarretando uma reordenação das áreas de influência dos principais países desenvolvidos, com reflexos inevitáveis em nosso país. O processo de crescente engajamento do País no cenário internacional, que se acentuou a partir da década de 50, espera-se, deverá prosseguir de forma acelerada durante as próximas décadas. Isso tem exigido uma modernização do parque industrial, para manter e aumentar a sua competi-

² Disponível em http://www.mercadocomum.com/site/artigo/detalhar/xix_ranking_mercado_comum_de_empresas_mineiras/materias-publicadas. Consulta em 11/05/2016.

tividade em nível mundial. Para tanto, não é suficiente o país continuar oferecendo mão de obra barata no mercado mundial, recurso este que tende a agravar-se com a emergência de novos países industrializados haja vista que China, Índia e demais países emergentes vêm crescendo a taxas superiores às brasileiras ao longo da primeira metade da presente década. O crescimento do Brasil é tímido comparado às demais nações, o que impõe uma severa reflexão quanto à necessidade de permitir aos recursos humanos educação de elevado nível para o desenvolvimento de inovações, tanto de produto e serviços, quanto de processos, que possam garantir um desenvolvimento nacional sustentável e competitivo. Obviamente, tal opção de desenvolvimento terá reflexos sobre os sistemas produtivos, que deverão modernizar-se para atender às exigências cada vez mais sofisticadas dos consumidores, levando em conta as novas divisões do mercado mundial e as vantagens comparativas na produção.

Os avanços tecnológicos geralmente se referem aos progressos do “*hardware*”, ou seja, àqueles incorporados nas máquinas, nos equipamentos e nos processos. Entretanto, eles não operam satisfatoriamente se não forem acompanhados de uma adequação da estrutura gerencial e dos recursos humanos. É na tecnologia de organização desses fatores que a Engenharia de Produção (EP) dá uma contribuição mais significativa.

A oferta de empregos para engenheiros de produção cresceu substancialmente nos últimos dez anos. O número de graduados não acompanhou esse crescimento em função do pequeno aumento do número de vagas ocorrido nesse período, segundo dados da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

As novas tendências mercadológicas (produtos cada vez mais personalizados, lotes menores e com grande variedade, exigências de qualidade e preço), obrigam o produtor a buscar soluções que possibilitem produzir com flexibilidade, maior rapidez, garantia de qualidade e preços atraentes. O engenheiro de produção é um desses novos profissionais que estarão sendo preparados para atuar exatamente nos processos gerenciais no sentido de alavancar o sistema produtivo de bens e serviços, em termos quantitativos e qualitativos.

O curso de Engenharia de Produção insere-se no compromisso histórico da UNIFEI de contribuir para a preparação de profissionais adequados que atendam às necessidades postas conjuntural e estruturalmente.

Em decorrência da Reestruturação Universitária em meados da década de 70, a



então EFEI criou o Departamento de Produção. A partir de 1980, a ênfase Produção do Curso de Engenharia Mecânica passou a ser de responsabilidade do Departamento de Produção.

Em julho de 1982, forma a Primeira Turma de Engenheiros Mecânicos – Ênfase Produção. Em decorrência da opção dos alunos e a demanda do mercado por profissionais da área, a média histórica da Ênfase Produção manteve-se em torno de 70% dos alunos formados em Engenharia Mecânica.

Em 1993, é criado o Curso de Especialização (*lato sensu*) em Qualidade e Produtividade e, em 1994, inicia o Programa de Mestrado em Engenharia de Produção formando, assim, aos poucos, pessoal especializado e devidamente qualificado para o fortalecimento da graduação em Engenharia de Produção. A partir de 1996, através de um debate amplo, iniciou-se o processo de preparação do projeto do Curso de Engenharia de Produção. Finalmente, em 1997, com base na legislação vigente, propôs-se a implantação do Curso de Engenharia de Produção, mantendo então a experiência e tradição de ensino na UNIFEI com sua base tecnológica calcada nos conhecimentos profissionais gerais da mecânica. Em 1998, iniciou-se a implementação do Curso de Engenharia de Produção-Mecânica, cuja primeira turma se formou em Janeiro de 2003. A consolidação do curso de Engenharia de Produção, tal como proposto neste projeto pedagógico, ratifica a firme intenção da UNIFEI estar constantemente revendo e aprimorando a sua abordagem pedagógica.

O curso de graduação em engenharia de produção da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), no campus Itabira, teve sua autorização para funcionamento no dia 27 de junho de 2009, através da 10ª resolução do Conselho Universitário da UNIFEI. Seu primeiro processo seletivo para ingressantes ocorreu no ano de 2010 e a colação de grau da primeira turma de egressos se deu em 2015.

2.3 CAMPUS ITABIRA

No que se refere à implantação deste curso no Campus de Itabira, destaca-se que esse foi um processo resultado de parceria pioneira entre setor privado, com a participação da Vale, e setor público, através do MEC /UNIFEI e Prefeitura Municipal de Itabira. Por meio da assinatura de um Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, as parceiras assumem as seguintes obrigações para a implantação do Campus:

Vale: fornecer aporte financeiro para aquisição e instalação de equipamentos

destinados à implementação dos laboratórios dos nove cursos do campus Itabira.

Prefeitura: prover a infraestrutura necessária ao funcionamento da UNIFEI e doar terreno, edifícios e benfeitorias à universidade. A área já destinada e alocada ao Complexo Universitário possui, aproximadamente, 604 mil m² e se localiza no Distrito Industrial II da cidade.

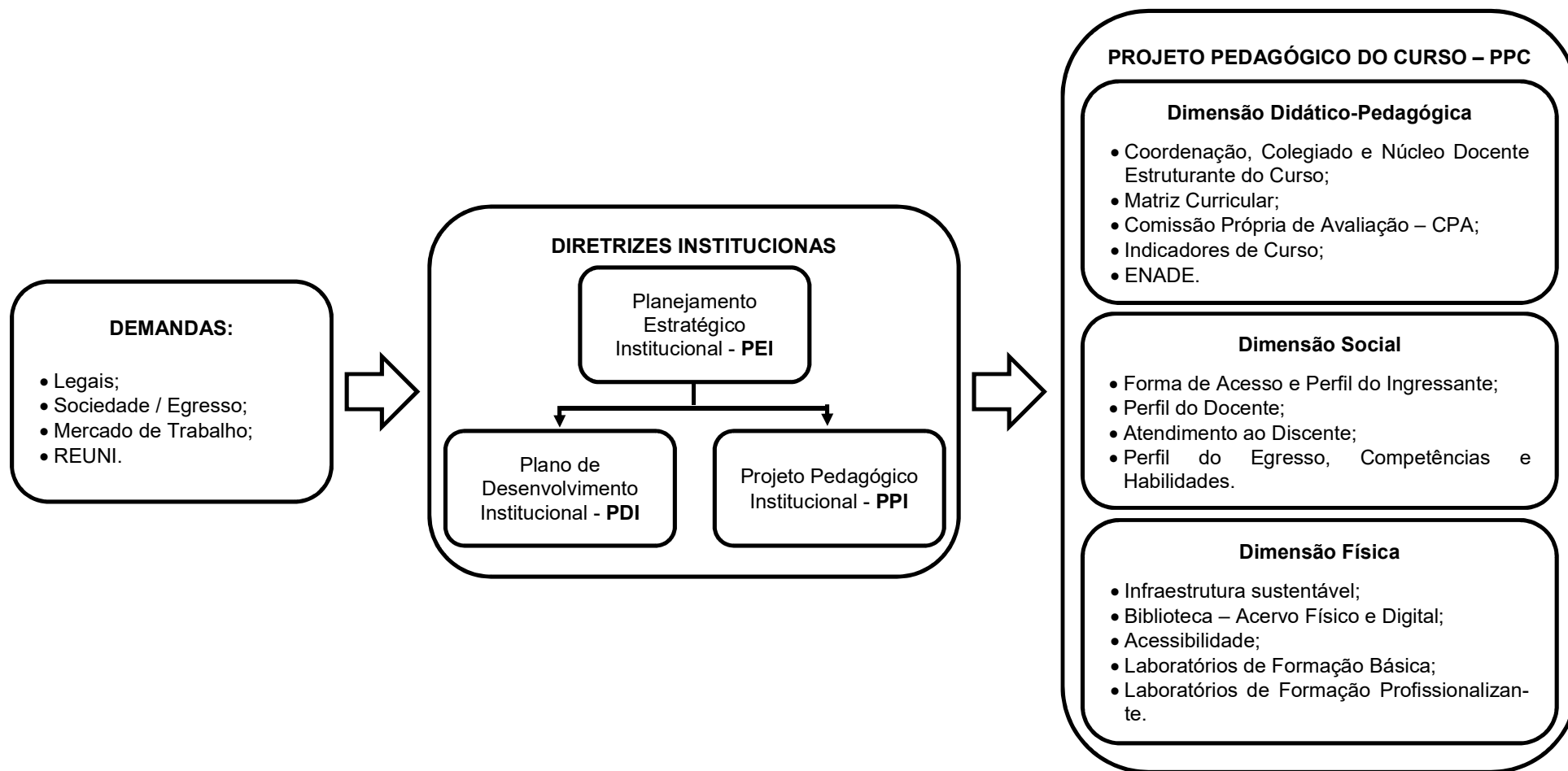
MEC/UNIFEI: implementar cursos de engenharia. Prover, gerenciar e operar toda a infraestrutura de educação universitária e de pesquisa e desenvolvimento, bem como atuar em todos os organismos institucionais requeridos pela legislação e procedimentos vigentes no país, ao longo de toda a sua existência, assumindo o projeto como permanente.

A proposta para o Campus de Itabira é de uma universidade essencialmente inovadora e tecnológica, com ensino e pesquisa voltados às demandas atuais e futuras de mercado, incentivo ao empreendedorismo (incluindo a incubação de empresas) e o comprometimento com o desenvolvimento local e regional o que justifica os altos investimentos que têm sido realizados.

Destaca-se, aqui, que a implantação de novos cursos em diferentes regiões, com necessidades peculiares, vai ao encontro da missão institucional da UNIFEI: "Gerar, preservar e difundir conhecimento, formar cidadãos e profissionais qualificados, e contribuir para o desenvolvimento do país, visando à melhoria da qualidade de vida".

Além disso, a implantação do Campus de Itabira está alinhada ao que preconizam o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente, no que tange à sua expansão, desenvolvendo, a médio prazo, novos projetos de expansão acordados com o MEC por meio do Projeto Reuni-UNIFEI, e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), quando afirma que "a Nova Universidade deve expandir, deliberadamente, esta função de agente multiplicador e passar a atuar de fato, como verdadeiro agente do desenvolvimento local e regional, participando, agora sim, de forma substantiva, para o processo de interiorização do desenvolvimento, de que tanto se fala e de que o país tanto precisa". Tanto PDI, quanto PPI encontram-se, dessa forma, devidamente consubstanciadas no Documento de Missão oriundo do Planejamento Estratégico Institucional (PEI).

Figura 1 – Desdobramento das Diretrizes Institucionais



3 PERFIL DO CURSO

O curso de Engenharia de Produção, da Unifei, campus Itabira, é um curso relativamente novo, com um quadro docente de disciplinas específicas de 50% de doutores, laboratórios equipados com o que há de melhor em tecnologia e inovação, reconhecido pelo MEC no ano de 2012, obtendo nota 4 (quatro). O perfil do curso de Engenharia de produção da Unifei-Itabira, está assim caracterizado:

3.1 CURSO

Engenharia de Produção

3.2 MISSÃO

Promover, de forma ininterrupta, a formação de profissionais para atuarem na área de engenharia de produção, conforme as diretrizes do Ministério da Educação (MEC), e em consonância com a missão da Universidade Federal de Itajubá, que é a de gerar, sistematizar, aplicar e difundir conhecimento, ampliando e aprofundando a formação de cidadãos e profissionais qualificados e empreendedores, e contribuir para o desenvolvimento sustentável do país, visando a melhoria da qualidade da vida.

3.3 HABILITAÇÃO

Engenheiro de Produção

3.4 FUNÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO):

“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.”

3.5 LEGISLAÇÃO

O curso encontra-se devidamente regulamentado, conforme Lei, Resolução e Regulamentações abaixo discriminadas:

- Lei Federal: Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências;



- Conselho Federal de Ensino: Resolução nº 10/77, de 16 de maio de 1977, que regula o currículo mínimo da habilitação em engenharia de produção;
- Regulamentações do CONFEA: Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia;
- Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975, que discrimina as atividades profissionais do engenheiro de produção;
- Resolução nº 288, de 07 de dezembro de 1983, que designam o título e fixa as atribuições das novas habilitações em Engenharia de Produção e Engenharia Industrial.

3.6 MERCADO POTENCIAL

Empresas públicas, privadas e instituições de ensino e pesquisa ligadas à área de engenharia de produção ou áreas afins. Empresas do setor produtivo ou de serviços.

3.7 OPERACIONALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Início: Atividades iniciadas em 2010;

Turno de Funcionamento: *integral*;

Duração da hora aula: *55 minutos*;

Número de semanas letivas por semestre: *16 semanas*;

Número de dias letivos por semestre: *100 dias letivos*.

3.8 NÚMERO DE VAGAS ANUAIS

O curso de Engenharia de Produção oferece 50 (cinquenta) vagas anualmente.

3.9 INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO

O curso está previsto para integralização em, no mínimo, 5 anos e, no máximo, 9 anos.

3.10 CARGA HORÁRIA PREVISTA

A Tabela 1 apresenta a carga horária prevista para a integralização mínima do curso, determinando a carga horária para a conclusão das atividades relativas a disciplinas obrigatórias, Trabalho Final de Graduação, Estágio Supervisionado e atividades complementares.

Tabela 1 – Carga horária do curso

Descrição	Horas
Disciplinas obrigatórias	3728
Trabalho Final de Graduação	32
Disciplinas optativas	128
Estágio Supervisionado	229
Atividades de Complementação	65
Total	4182

4 OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Engenharia de Produção tem como objetivo formar engenheiros com sólida formação matemática, física, tecnológica, econômica e social, capacitando-os para analisar, avaliar, projetar, otimizar e gerenciar, de forma competente e responsável, sistemas formados por pessoas, materiais, equipamentos, recursos financeiros e informações. Em termos mais específicos espera-se que o aluno, ao concluir o curso possa:

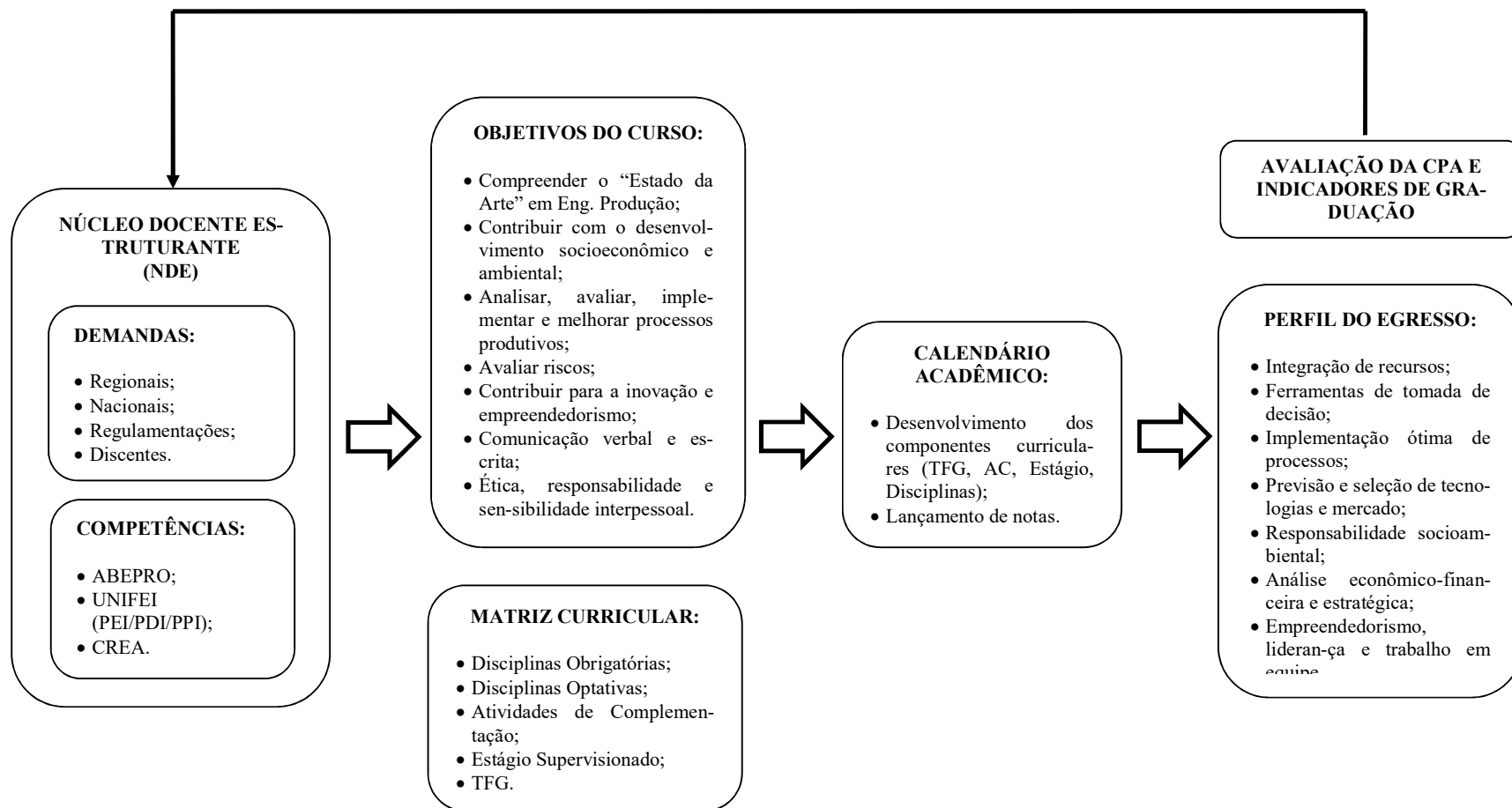
- Utilizar, com sabedoria, os conhecimentos adquiridos na formação que contempla o estado da arte em engenharia de produção;
- Contribuir com o desenvolvimento sustentável do país;
- Avaliar o trabalho, os sistemas de produção e os modelos de gerenciamento de produtos e processos com visão crítica, geral e sistemática.
- Pesquisar, analisar e elaborar conclusões em problemas específicos de Engenharia de Produção;
- Possuir capacidade para enfrentar incertezas;
- Aplicar, na resolução de problemas, raciocínio lógico, espacial e matemático.
- Planejar e executar atividades de implementação e melhoria em sistemas produtivos;
- Ser criativo e capaz de contribuir para a inovação;
- Executar trabalhos e projetos em equipe, bem como projetos multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares;
- Exercer liderança de equipes;
- Realizar projetos de interesse e em parceria com a comunidade;
- Aprender continuamente;



- Ser um cidadão que contribuirá para a construção de uma sociedade de respeito e igualdade étnico-racial e que utilizará de sua profissão e da ciência como meios de valorização da vida, sua diversidade e preservação do meio ambiente;
- Conhecer e aplicar métodos de gerência, produção e organização de trabalho;
- Utilizar as habilidades de comunicação oral e escrita (relatórios, textos, artigos, seminários, monografias) adquiridas, de modo claro e objetivo;
- Valorizar o exercício da cidadania cooperativa por meio de atividades de responsabilidade social;
- Possuir espírito empreendedor;
- Preparar-se para a internacionalização do mercado, familiarizando-se com diferentes culturas;
- Agir com ética, responsabilidade e sensibilidade interpessoal.

O Contexto Educacional, Perfil do Egresso e a Estrutura Curricular são desdobrados nos objetivos do curso seguindo o fluxo, ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Estrutura conceitual do curso de Engenharia de Produção



5 FORMA DE ACESSO AO CURSO / PERFIL DO INGRESSANTE

O acesso ao curso faz-se exclusivamente por meio do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM).

A adoção do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) como principal forma de acesso ao curso de EPR se justifica pelo fato do sistema se basear em um processo avaliativo adotado nacionalmente que contempla habilidades de competências do perfil dos ingressantes que propomos. Além disso, a mobilidade estudantil, facilitada pelo Sisu, é fator enriquecedor para a composição do perfil socioeconômico cultural dos discentes, cuja heterogeneidade permitirá trocas sociais diversas.

Somado ao ENEM, como principal forma de acesso ao curso, a implementação de cotas etnicorracial e socioeconômica, a partir de 2013, complementa a proposta do Sisu na democratização da Universidade, permitindo trazer a realidade da composição social brasileira para o contexto acadêmico.

Pressupõe-se que a diversidade racial, econômica, cultural e social contribui para a formação de um aluno-cidadão que reconheça e conviva com as diferenças.

O ENEM, enquanto instrumento de avaliação, possibilita mensurar as habilidades e competências dos alunos ingressantes no curso. Espera-se que o ingressante tenha capacidade de discorrer sobre uma temática, que tenha facilidade de transitar entre temas interdisciplinares, que reconheça os problemas das sociedades em termos local e global.

No caso de vagas remanescentes, por meio de edital preparado pela Coordenação de Processos Seletivos da UNIFEI, semestralmente são publicadas as vagas a serem preenchidas por processos de transferência interna (entre os cursos oferecidos pela UNIFEI), de transferência facultativa (entre instituições brasileiras de ensino superior) e para portadores de diploma de curso superior. Para essas vagas, o processo acontece apenas para alunos que já concluíram, pelo menos, 20% da carga horária total do curso de origem. Havendo vagas remanescentes, o edital de seleção é disponibilizado no site da UNIFEI:

http://www.unifei.edu.br/prg/cops/transferencia_interna_externa_portador_diploma.

A UNIFEI também é participante do Programa de Estudante de Convênio - Graduação (PEC-G). Este Programa oferece oportunidades de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais

e culturais. O PEC-G seleciona estrangeiros, entre 18 (dezoito) e 25 (vinte e cinco) anos, com Ensino Médio completo, para realizar estudos de graduação no país. Caso existam interessados, o curso poderá receber os alunos amparados pelo PEC-G.

Além disso, é permitido também o acesso através de transferência *ex-officio*, na forma da lei ou de outros países, por meio de convênio ou de acordo cultural.

O programa de mobilidade acadêmica foi firmado pela ANDIFES (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior) com as Instituições Federais um Programa de Mobilidade Acadêmica Nacional, que permite ao aluno cursar disciplinas pelo período de até um ano, em outra instituição federal. Não faz parte do acordo instituições particulares, estaduais ou confessionais. O Acordo está publicado em (<http://www.andifes.org.br/mob-academica/>). Pela definição da própria ANDIFES, entende-se por Mobilidade Acadêmica a possibilidade efetiva de discentes de graduação cursar componentes curriculares. Para os demais casos de mobilidade estudantil observar o que dispõem o capítulo XI da norma de graduação da Universidade Federal de Itajubá.

Para participar deste Programa, o aluno da Universidade Federal de Itajubá deverá estar atento às seguintes instruções:

- o aluno deve buscar na instituição de destino (para onde ele quer ir), as disciplinas que ele gostaria de cursar e as regras da instituição de destino. Se houver edital, o aluno deve cumpri-lo;
- o aluno deve encaminhar ao Coordenador do Curso dele (da UNIFEI) o pedido por escrito, mencionando as disciplinas que gostaria de cursar e o período. Isso deve ser feito pelo menos 3 meses antes do início do semestre na instituição de destino;
- o coordenador do curso dará o parecer e encaminhará o pedido do aluno à Pró-Reitoria de Graduação;
- a Pró-Reitoria de Graduação fará contato com a instituição de destino apresentando o aluno e solicitando a avaliação do pedido;
- a instituição de destino avalia a solicitação da UNIFEI e retorna para a Pró-Reitoria;
- a Pró-Reitoria comunica o aluno, que deve tomar as providências necessárias para a efetivação da matrícula na instituição de destino;

- O aluno deve se matricular em “Mobilidade Acadêmica” na UNIFEI, no(s) semestre(s) em que ele estiver fora da UNIFEI.

Se o aluno requerer mobilidade por um semestre e, depois, decidir por mais um, ele deverá comunicar o coordenador do curso dele (da UNIFEI) antes do início do semestre a ser prorrogado.

Para aproveitamento de estudos das disciplinas cursadas nesse Programa, o aluno deve fazer o requerimento de aproveitamento de estudos (requerimento disponível no site da PRG), após obter o histórico escolar.

O preenchimento das vagas oferecidas no processo seletivo de admissão inicial segue a Lei Nº 12.711 de 29/08/2012, regulamentada pelo Decreto Nº 7.824 de 11/10/2012 e Portaria Normativa Nº 18 de 11/10/2012 e os procedimentos do Sistema de Seleção Unificada – SISU.

Quanto ao perfil do ingressante, espera-se que o aluno tenha capacidade de discorrer sobre uma temática, que tenha facilidade de transitar entre temas interdisciplinares. Espera-se um aluno com sólido domínio dos objetivos previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, o que inclui os estabelecidos na área de Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências Naturais e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias. O ingressante, conforme prevê a Matriz Curricular para o ENEM, deverá ser capaz de:

- Dominar linguagens (dominar a norma culta da linguagem portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica);
- Compreender fenômenos (construir e aplicar conceitos de várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas);
- Enfrentar situações-problema (selecionar, organizar, relacionar, interpretar informações e dados representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema);
- Construir argumentação (relacionar informações, representadas em diferentes formas e conhecimento disponíveis em situações concretas para construir argumentação consistente);
- Elaborar propostas (recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para a elaboração de proposta de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural).

6 PERFIL DO EGRESSO / COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Para o devido entendimento das expectativas profissionais dos egressos do curso de Engenharia de Produção, faz-se necessário definir o termo “Competência”. Este tem sua origem no vocábulo latino e pode ser compreendido como a capacidade de um indivíduo de resolver problemas, realizar uma atividade (LIBÂNEO, 2004).

Competência refere-se ao domínio de conteúdos, técnicas e estratégias, bem como, ao aspecto do posicionamento profissional. A Ética desempenha um papel importante ao mediar as ações entre estes dois aspectos (RIOS, 2008). Além disso, o exercício profissional requer qualidades, capacidades, habilidades e atitudes relacionadas a esses conhecimentos, que conformam a competência (LIBÂNEO, 2004).

Delors (2003) menciona que o que torna um profissional competente é articulação dos quatro pilares da educação: saber-conhecer, saber-fazer, saber-ser e saber-conviver. Nessa perspectiva, devem-se integrar conhecimentos, habilidades e atitudes que permitam a inserção do egresso ao contexto social e profissional. Esse modelo de formação de competências requer um processo ativo de ensino, aprendizagem e avaliação, que dê significado aos conhecimentos, articulando-os com os problemas reais do mundo do trabalho (LIMA, 2005).

Sendo assim, este projeto pedagógico é baseado nas diretrizes estabelecidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO e Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), devendo o Engenheiro de Produção incorporar competências e habilidades para atuar em diversas áreas, podendo-se citar:

- Gestão da Produção;
- Gestão da Qualidade;
- Gestão Econômica;
- Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- Gestão do Produto;
- Pesquisa Operacional;
- Gestão Estratégica e Organizacional;
- Gestão do conhecimento Organizacional;
- Gestão ambiental.

Uma análise mais detalhada da formação oferecida atualmente pelos cursos de Engenharia indica que esses conhecimentos e habilidades são próprios e característicos

da Engenharia de Produção. Além disso, a Engenharia de Produção trabalha esses assuntos de forma integrada, considerando como cada um deles enquadra-se dentro do conjunto que compõe um sistema produtivo. Ressalta-se que a aplicação desses conhecimentos requer a base de formação (Matemática, Física, Química, Informática, Desenho, etc.) que existe apenas na Engenharia. Assim, esse profissional colabora na produção de bens e serviços com qualidade, produtividade e responsabilidade social, atendendo às crescentes e variáveis demandas impostas pelas alterações tecnológicas, sociais, econômicas e ambientais com postura pró-ativa em suas atividades profissionais.

Para formar esse engenheiro o projeto pedagógico apoia-se em uma estrutura e organização que propicia o desenvolvimento das diversas competências, segundo o que sugere as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação em Engenharia CNE/CES 11, de 11/03/2002, a ABEPRO e o CREA-MG (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais), por meio dos quais se pretende que o aluno seja capaz de:

- comprometer-se com a ética profissional e visão humanística, com a melhoria da qualidade de vida, com a preservação do meio ambiente e a segurança da sociedade;
- dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
- utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
- projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
- prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e *know-how*, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
- incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
- prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;

- acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
- compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;
- utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
- de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

Somada às competências técnico-profissionalizantes, o Engenheiro de Produção, diplomado na UNIFEI Itabira, deverá ser capaz de:

- trabalhar em equipes multidisciplinares;
- propor soluções de forma econômica, social e ambientalmente sustentável;
- ter disposição para o aprender continuamente de forma crítica, autônoma e reflexiva;
- se posicionar como construtor e multiplicador do conhecimento, sendo proativo na sociedade e nela intervindo conscientemente;
- ter capacidade de liderança resolvendo conflito, intermediando relações em vista a paz, tolerância, bem estar social e respeito à pluralidade étnicorracial;
- agir de forma ética, consciente e responsável.

Quanto às habilidades, esse projeto pedagógico procura desenvolver:

- Compromisso com a ética profissional;
- Iniciativa empreendedora;
- Disposição para autoaprendizado e educação continuada;
- Comunicação oral e escrita;
- Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
- Visão crítica de ordens de grandeza;
- Domínio de técnicas computacionais;
- Domínio de língua inglesa;
- Conhecimento da legislação pertinente;
- Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
- Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas;

- Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente;
- Compromisso com seu meio sociocultural e respeito à pluralidade étnicorracial;
- Responsabilidade social e ambiental;
- "Pensar globalmente, agir localmente".

7 FUNDAMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Esta proposta pedagógica busca contribuir para a formação de Engenheiros de Produção que não sejam apenas depositários de um saber especializado. Isto significa preparar engenheiros com capacidade para produzir conhecimento, fazendo de sua atuação profissional uma constante atividade de investigação. Em outras palavras, desenvolvendo respostas novas às questões antigas e definindo novas possibilidades onde são frequentes as soluções padronizadas.

Este curso de Engenharia de Produção é integrado e multidisciplinar. Inserido em uma Instituição que forma engenheiros de outras modalidades, acaba se apoiando nessa diversidade para melhor adequar e ampliar as possibilidades de uma formação polivalente. Com isso, abordam-se habilidades e competências que abrangem atividades específicas da área de engenharia, exigidas pelo mercado de trabalho.

Para se atingir aos objetivos propostos pelo curso, a prática docente alicerça-se no respeito à pluralidade de concepções pedagógicas e na autonomia do docente para o planejamento didático, desde que atendidas as diretrizes prevista neste PPC. Os conteúdos programáticos serão desenvolvidos com base em metodologias que favoreçam o trabalho em equipe; a (re) construção coletiva e colaborativa do conhecimento; a resolução de problemas de forma crítica, sustentável e socialmente relevante; a utilização inventiva das tecnologias de informação e comunicação; relação dialógica entre teoria e prática, realçando a aplicabilidade das propostas de intervenção na sociedade. Para alcançar os objetivos propostos neste PPC, portanto, será preciso o desenvolvimento de uma prática pedagógica que privilegie atividades próximas dos problemas colocados pela sociedade atual, fugindo assim de uma metodologia de ensino livresca, baseada na transmissão de informação e na reprodução acrítica do saber instituído.

7.1 PRINCÍPIOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS GERAIS (DA INSTITUIÇÃO)

O projeto pedagógico da formação do Engenheiro de Produção oriundo da UNIFEI está apoiado em princípios gerais que norteiam as atividades didático-pedagógicas

de todos os cursos oferecidos pela Instituição, a saber:

- atendimento à legislação vigente no que se refere à organização da grade curricular, correspondendo ao que é prescrito nas Diretrizes Curriculares para cada habilitação ou curso;
- garantia de aprendizagem no desenvolvimento de aulas com ênfase em atividades teórico-práticas, a partir de uma organização curricular definida;
- utilização de laboratórios, desde os de ensaio simples até os de alta tecnologia, com equipamentos industriais controlados por computador e *softwares* de simulação;
- desenvolvimento de atividades de investigação no decorrer da formação a fim de propiciar uma visão adequada das condições reais do mercado de trabalho;
- flexibilização do currículo dos diversos cursos oferecidos pela UNIFEI, possibilitando aos alunos a escolha de disciplinas optativas que correspondam aos interesses e habilidades de cada um, permitindo uma personalização de sua formação;
- utilização frequente de softwares para o desenvolvimento de trabalhos, pesquisas e/ou aulas, no decorrer dos cinco anos de estudo, além de utilizar sistematicamente os recursos da biblioteca.
- estabelecimento/fortalecimento de parcerias com empresas de pequeno, médio e grande portes que possam facilitar o acesso do aluno à realidade que define o campo de trabalho do futuro profissional;
- futura integração entre graduação e pós-graduação para articulação entre pesquisa e ensino através do desenvolvimento adequado de atividades que possam contribuir para o enriquecimento tanto da formação dos graduandos como dos pós-graduandos;
- utilização de laboratório multidisciplinar de aprendizagem com recursos de multimídia para o desenvolvimento de programas interdisciplinares.

Analisando as ações acima é possível perceber que investe-se sempre num processo de ensino e aprendizagem mais eficaz e eficiente, que permita uma formação científica e profissional sólida e abrangente. Isso atende à permanente necessidade de atualização tecnológica que é essencial à sobrevivência dos profissionais, num mercado de trabalho altamente exigente e competitivo e em constante e rápida transformação.

Os princípios que regem o projeto pedagógico da UNIFEI e, especificamente, o projeto pedagógico do curso de Engenharia de Produção mostram a preocupação em garantir a formação de um indivíduo que não seja um repetidor de conhecimentos transmitidos pelos seus professores. Deseja-se que ele esteja capacitado a buscar informações e a construir os conhecimentos necessários a uma atuação adequada, capaz de acompanhar os avanços provocados pela atual sociedade tecnológica. Mais especificamente, o profissional de Engenharia de Produção que se objetiva é aquele que é capaz de desenvolver modelos da realidade sob sua responsabilidade e intervir para a solução de seus problemas.

7.2 METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

As metodologias ativas de ensino e aprendizagem (MAEA) estão alicerçadas em um princípio teórico significativo: a autonomia. A educação contemporânea deve pressupor um discente capaz de gerenciar seu processo de formação sob uma concepção de ensino centrada no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiada no professor como facilitador do processo.

A aplicação das MAEA se apresentam como uma alternativa extremamente benéfica na formação de discentes para o curso de Engenharia de Produção não somente por buscar atender necessidades promovidas pelo avanço contínuo das tecnologias, mas por viabilizar uma atuação criativa e inovadora por parte dos docentes e da coordenação do curso.

Sob essas condições, a atividade do docente do curso de Engenharia de Produção exige respeito à autonomia e à dignidade de cada indivíduo, buscando o desenvolvimento de novas habilidades, como a vontade e a capacidade de permitir ao discente participar ativamente de seu processo de aprendizagem, como facilitador do processo ensino-aprendizagem. A disposição para respeitar, escutar compassivamente e acreditar na capacidade do discente para se desenvolver e aprender, se lhe for permitido um ambiente de liberdade e apoio, são essenciais nesta nova postura.

Geralmente, a expressão aprendizagem ativa, que pode ser entendida também como aprendizagem significativa, é usada de forma vaga e imprecisa. Intuitivamente, professores imaginam que toda aprendizagem é inerentemente ativa. Muitos consideram que o aluno está sempre ativamente envolvido enquanto assiste a uma aula expositiva. Entretanto, pesquisas da ciência cognitiva sugerem que os alunos devem fazer algo mais

do que simplesmente ouvir, para ter uma aprendizagem efetiva (MEYERS; JONES, 1993).

Para se envolver ativamente no processo de aprendizagem, o aluno deve ler, escrever, perguntar, discutir ou estar ocupado em resolver problemas e desenvolver projetos. Além disso, o aluno deve realizar tarefas mentais de alto nível, como análise, síntese e avaliação. Nesse sentido, as estratégias que promovem aprendizagem ativa podem ser definidas como sendo atividades que ocupam o aluno em fazer alguma coisa e, ao mesmo tempo, o leva a pensar sobre as coisas que está fazendo (BONWELL; EISON, 1991; SILBERMAN, 1996).

Nesse aspecto, Berbel (2011) destaca que as Metodologias Ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos.

De acordo com Bonwell e Eison (1991), dentre as diversas estratégias que podem ser usadas para se conseguir ambientes de aprendizagem ativa em sala de aula, podem ser destacadas:

- discussão de temas e tópicos de interesse para a formação profissional.
- trabalho em equipe com tarefas que exigem colaboração de todos.
- estudo de casos relacionados com áreas de formação profissional específica.
- debates sobre temas da atualidade.
- geração de ideias (*brainstorming*) para buscar a solução de um problema.
- produção de mapas conceituais para esclarecer e aprofundar conceitos e ideias.
- modelagem e simulação de processos e sistemas típicos da área de formação.
- criação de sites ou redes sociais visando aprendizagem cooperativa.
- elaboração de questões de pesquisa na área científica e tecnológica

Os resultados, em muitas ocasiões, também comprovam a eficiência da aplicação de Metodologias Ativas, como apresentado por Silberman (1996) que pesquisas indicaram que a aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, independentemente do assunto, quando comparada com os métodos de ensino tradicionais, como aula expositiva. Com métodos ativos, os alunos assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer.

Assim, conforme apresenta Borges e Alencar (2014), podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante.

Como se sabe, historicamente, a grande preocupação da educação superior voltou-se para o ensino, em um paradigma de transmissibilidade do conhecimento, permeada pela concepção bancária de ensino, em um modelo centrado no professor. Nesse modelo, o professor é aquele que explica, que comunica, é o detentor de todo conhecimento que deve transmitir aos alunos, os quais se mantêm de forma passiva, são receptores e devem, nas atividades avaliativas, reproduzir a fala do professor (FREIRE, 2006). Em contrapartida a essa conjuntura, a sociedade atual requer a formação de um novo perfil profissional muito mais ativo, reflexivo, que seja capaz de tomar as iniciativas e que esteja apto para acompanhar o rápido desenvolvimento tecnológico.

Dentre as modalidades de ensino e aprendizagem descritas nas Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem adotadas no Currículo do Curso de Engenharia de Produção da Unifei pode-se destacar a orientação por abordagens pedagógicas tais como o Problem-Based Learning (PBL) e a Problemática.

De acordo com Araújo (2011), a sistematização da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas, como é conhecida hoje, surgiu na década de 1960 no Canadá, onde foi aplicada inicialmente em escolas de Medicina. Apesar da aplicação inicial na área médica, a Aprendizagem Baseada em Problemas tem sido utilizada em várias outras áreas do conhecimento, como: administração, arquitetura, ciências da computação, ciências sociais, economia, engenharias e matemática.

Conforme apresenta Berbel (2011), a Aprendizagem Baseada em Problemas tem como inspiração os princípios da Escola Ativa, do Método Científico, de um Ensino Integrado, Integrador dos conteúdos, dos ciclos de estudo e das diferentes áreas envolvidas, em que os alunos aprendem a aprender e se preparam para resolver problemas relativos à sua futura profissão.

A gestão do curso passa a ser ainda mais exigida, ao se optar pela utilização de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning – PBL*), já que é necessário um amplo planejamento prévio das atividades,

uma minuciosa avaliação de todos os atores do processo e ainda a qualificação contínua dos docentes. Dessa forma, a função do Coordenador exige um permanente estado de acompanhamento das atividades realizadas e programadas para que os objetivos do Curso sejam atingidos.

No Brasil, há interesse crescente por essa metodologia e algumas escolas aplicam a Aprendizagem Baseada em Problemas regularmente em seus cursos.

Conforme Borges e Alencar (2014), dentre umas das Metodologias Ativas utilizadas está a problematização, que tem como objetivo instigar o estudante mediante problemas, pois assim ele tem a possibilidade de examinar, refletir, posicionar-se de forma crítica.

Segundo Mitre *et al.* (2008) a problematização, utilizada pelas metodologias ativas como recurso didático de ensino-aprendizagem, objetiva alcançar e motivar o estudante, pois quando colocado diante um problema, ele se examina, reflete, contextualiza-se e valora suas descobertas. Sendo um recurso didático de grande importância, as metodologias ativas, podem favorecer de forma significativa e eficaz, o processo de ensino-aprendizagem.

Como resultado, Colombo e Berbel (2007) concluem que as ações da Metodologia da Problematização, relacionadas a diferentes saberes, proporcionam aos participantes ultrapassarem a simples retenção de informações na memória, desenvolvendo habilidades reflexivas e criativas, que permitem mobilizar os saberes que já possuem e adquirir outros em diferentes dimensões, como a técnica, a científica, a política e a social, construindo e reconstruindo a sua prática pedagógica.

Diante da perspectiva transformadora apresentada, pretende-se transmitir aos alunos do curso de Engenharia de Produção conhecimentos que lhes permitam conhecer, criticar e transformar a realidade em que vivem e permita a sua formação integral como cidadãos solidários, críticos, intervenientes e autônomo. Tais conhecimentos e competências como objetivo de formação se apresentam viáveis dada a construção de um currículo mais flexível para o curso, a promoção da flexibilidade do currículo e da organização pedagógica confere ao professor maior autonomia, maior responsabilidade nas estratégias de ensino relativas ao currículo, na sua avaliação, na seleção crítica e na produção de cenários de aprendizagem e materiais curriculares.

Além disso, o curso de Engenharia de Produção estimula e promove práticas e projetos interdisciplinares e transdisciplinares, como é o caso das Disciplinas de Projeto

Integrado de Engenharia de Produção que, não somente orienta a interação entre as disciplinas, como promove uma visão ampla aos discentes na execução de suas atividades. Como visto, a adoção de metodologias ativas vai além de uso de técnicas de ensino diferenciadas em sala de aula, ela requer uma reestruturação completa da matriz curricular, sobretudo no que se refere à flexibilidade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Dessa forma, como apresenta Mitre *et al.* (2008), a proposta de uma prática pedagógica inovadora é um ponto de partida para o desconhecido, representando, muitas vezes, uma ameaça ao posto conquistado. O desconhecido abre, porém, novos horizontes e possibilidades de transformação. A participação coletiva e democrática é fundamental na implantação de qualquer mudança, já que todos os sujeitos estão interligados em uma rede. A discussão em torno da transformação é a pedra filosofal do processo. A reflexão coletiva, o diálogo, o reconhecimento do contexto e de novas perspectivas são a base para a reconstrução de novos caminhos na busca pela integralidade entre corpo e mente, teoria e prática, ensino e aprendizagem, razão e emoção, ciência e fé, competência e a morosidade. Somente por meio de uma prática reflexiva, crítica e comprometida pode-se promover a autonomia, a liberdade, o diálogo, o enfrentamento de resistências e de conflitos.

7.3 LINHAS DE TRABALHO E AÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS ESPECÍFICAS

Tendo como referencial básico de orientação didático-pedagógica o exposto anteriormente, no que se refere à UNIFEI como um todo, há necessidade de garantir a especificidade da formação do Engenheiro de Produção através de linhas de ações que garantam a execução dos objetivos propostos, a saber:

- acompanhamento do percurso acadêmico de cada aluno, orientando matrículas em disciplinas afins (de acordo com a definição dos pré-requisitos) e indicando atividades para melhoria de seu desempenho acadêmico;
- promoção de atividades de pesquisa acadêmica por meio de projetos interdisciplinares utilizando as parcerias estabelecidas com as empresas da cidade e região. Tais parcerias são fomentadas por iniciativa privada ou órgãos federais tais como a FAPEMIG. Estas pesquisas trarão vantagens em termos de inovação tecnológica a menores custos, acesso a laboratórios e bibliotecas da universidade.

de, apoio de recursos humanos qualificados, complementando a formação dos discentes;

- planejamento sistemático de encontros interdisciplinares entre todos os discentes do curso para apresentação de trabalhos realizados e de pesquisas científicas desenvolvidas pelo corpo discente. Constituem os principais eventos de interesse: Jornada de Iniciação Científica, Semana Nacional de Ciências e Tecnologia, incentivos à participação de eventos de Engenharia de Produção tais como o Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, o Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP, Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGET, Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos – CBGDP);
- planejamento e execução de cursos de extensão e/ou de disciplinas optativas pertinentes a uma formação atualizada com os desígnios do mercado de trabalho com vistas a um constante enriquecimento curricular do aluno;
- utilização de material didático em língua inglesa por meio de livros, artigos científicos, vídeos ilustrativos, como forma de auxílio aos discentes para o domínio da língua inglesa, contribuindo como diferencial na formação profissional dos mesmos;
- orientação pedagógica aos professores para que incentivem os alunos na produção de textos diversos (relatórios, artigos, monografias, projetos de pesquisa) para garantir-lhes as competências necessárias ao exercício profissional;
- estabelecimento de uma postura investigativa na relação professor-aluno, no sentido de que ambos atuem como sujeitos do conhecimento no espaço de sala de aula, dinamizando as aulas e garantindo ao processo de ensino e aprendizagem um caráter construtivista;
- promoção e apoio às visitas técnicas, feiras, congressos e instalações industriais, assim como a utilização sistemática de consultas, via redes de informação. Esses são exemplos de atividades sistematicamente valorizadas como forma de alertar os alunos para a importância da busca permanente de conhecimento. Dessa forma, permitem-se aos mesmos, as devidas mudanças de postura em termos de uma educação continuada;
- tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem, como o objetivo de criar ambientes colaborativos onde discentes possam sociali-

zar conhecimentos de interesse comum. Softwares de ensino, vídeo aulas, teleconferências, fóruns (portais discente/egressos/docentes), chats e redes sociais compõem algumas das tecnologias em uso;

- promoção da participação dos discentes em programas de cooperação bilateral entre universidades de outros países, por meio de editais de bolsas de pesquisas tais como Ciências sem Fronteiras e BRAFITEC, como forma de complementação curricular e obtenção de experiência internacional.

Além disso, é necessário adotar algumas ações para manter o aluno motivado no curso, principalmente em seu início. Em cursos com estrutura curricular tradicional ocorre, nos primeiros anos, uma carência de contato com assuntos e atividades que motivaram a escolha da profissão. Isso se deve à ênfase do ensino de ferramentas matemáticas e outras disciplinas básicas de forma não contextualizada. Outra consequência indesejável desse vínculo frágil é a fragmentação dos conhecimentos, isto é, a associação dos conceitos desenvolvidos em relação à sua aplicação nas atividades profissionais é fraca e dificulta o desenvolvimento de visão global ou sistêmica pelos profissionais.

Nesta proposta a postura e filosofia de aprendizagem possibilitam a manutenção da motivação inicial dos alunos. Eles têm contato com atividades de engenharia desde o início do curso. Além disso, os docentes mostram que o conhecimento dos fundamentos básicos (matemática, física, química, programação, etc.) são ferramentas indispensáveis para consolidar sua formação técnica. Disciplinas profissionalizantes, alocadas nos primeiros anos do programa de formação, ajudam no desenvolvimento do processo de discernimento e segurança dos discentes. Com esses conhecimentos, os alunos evitam uma postura passiva na construção dos conhecimentos básicos e podem ter um papel ativo nesse processo.

Por fim, outra técnica motivacional é a adoção de desafios e problemas de engenharia desde o início do programa de formação. A solução desses desafios, de forma genérica e superficial no início do curso, proporciona ao aluno uma visão e compreensão dos sistemas como um todo. Além disso, ele passa a observar melhor a construção de seu arsenal de ferramentas e conhecimentos necessários à solução de problemas, que ficam cada vez mais aprofundados e detalhados. Este contato fornecerá meios para que o aluno evite uma confusão comum da engenharia: a ênfase dos meios em detrimento da meta final.

A proposta de formação modular está estruturada em 3 (três) núcleos de forma-

ção: Núcleo Básico, Núcleo Profissionalizante e Núcleo Específico, distribuídos entre todos os períodos do curso.

A estrutura curricular do núcleo básico está formulada no sentido de permitir a formação em ciências exatas (química, física, matemática) contemplando problemas de engenharia e tecnologia, como também em vários aspectos das ciências humanas, focando a sociedade, as relações profissionais, as responsabilidades e ética social e profissional. Os conteúdos foram estruturados de forma interdisciplinar. Os conceitos básicos e fundamentais são articulados para fornecer uma visão generalista de aspectos que norteiam a atividade profissional de engenheiros.

O núcleo profissionalizante elenca disciplinas globais e busca inserir o aluno no ambiente específico da área de atuação profissional da Engenharia de Produção.

No núcleo específico, a transdisciplinaridade é trabalhada oferecendo conteúdos comuns entre a engenharia de produção e demais ciências, por meio da qual o aluno terá condições de atuar nas diversas aplicações da Engenharia de Produção, além de criar novas tecnologias e tendências.

A fim de se alcançar com êxito os objetivos propostos para o egresso do curso de Engenharia de Produção, os métodos pedagógicos e instrucionais que permeiam as ações dos cursos visam oferecer a oportunidade de formação de um aluno empreendedor, um profissional capaz de interpretar a natureza com olhar crítico e pró-ativo.

8 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

8.1 AVALIAÇÃO DO DISCENTE

Em todas as atividades do curso de Engenharia de Produção a avaliação dos alunos se dará mediante os critérios de avaliação, conforme Resolução 218 de 27/10/2010, devidamente regulamentada pela Norma de Graduação em vigor, da Universidade Federal de Itajubá. A avaliação do processo de aprendizagem individual de cada disciplina é descrito no plano de ensino. Os docentes são incentivados a diversificarem o processo avaliativo.

O curso de Engenharia de Produção tem quatro tipos de componentes curriculares: Disciplinas, Trabalho Final de Graduação, Estágio Supervisionado e as Atividades de Complementação. As regras para verificação do rendimento escolar desses componentes também estão estabelecidas na Norma de Graduação. O sistema de avaliação do processo de ensino aprendizagem dos alunos do curso de Engenharia de Produção está

regulamentado por essa mesma Norma.

A verificação do rendimento escolar será feita por componente curricular, abrangendo os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios. É de responsabilidade dos docentes a verificação do rendimento escolar e frequência acadêmica. Entende-se por frequência acadêmica o comparecimento às atividades didáticas de cada componente curricular. Será considerado aprovado em frequência o aluno que obtiver, pelo menos, 75% de assiduidade nas atividades teóricas e práticas.

Nos componentes curriculares é obrigatória a proposição de atividades de avaliação, devidamente regimentada pela Norma de Graduação em vigor. A forma, a quantidade e o valor relativo das atividades de avaliação constarão obrigatoriamente dos planos de ensino, sendo que, para cada atividade de avaliação será atribuída uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Conforme o que determina o Art. 58, da Norma de Graduação em vigor, para aprovação nos componentes curriculares, o discente deverá obter média parcial igual ou superior a 6,0 (seis), além da frequência mínima exigida, retro mencionada.

O discente que não atingir a média prevista, mas possuir frequência mínima, tem direito à realização de uma avaliação substitutiva, cujo rendimento acadêmico é obtido segundo os critérios estabelecidos nos Art. 60 e 61, da Norma de Graduação em vigor. O discente que não atingir média, tampouco frequência, é considerado reprovado, com rendimento acadêmico final igual à média parcial.

São calculados os seguintes índices para avaliação do rendimento acadêmico acumulado do discente:

- Média de Conclusão (MC): média do rendimento final obtido pelo discente nos componentes curriculares em que obteve êxito, ponderadas pela carga horária discente dos componentes;
- Média de Conclusão Normalizada (MCN): corresponde à padronização da MC do discente, considerando-se a média e o desvio-padrão das MC de todos os discentes que concluíram o mesmo curso na UNIFEI nos últimos 5 (cinco) anos;
- Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH): é a divisão da carga horária com aprovação pela carga horária utilizada;
- Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL): é a divisão da carga horária acumulada pela carga horária esperada;

- Índice de Eficiência Acadêmica (IEA): é o produto da MC pelo IECH e pelo IEPL;
- Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN): é o produto da MCN pelo IECH e pelo IEPL;

Todos esses índices apresentam-se devidamente regulamentados pela Norma de Graduação em vigor, cujo procedimento de cálculo encontra-se devidamente definido pelo Anexo II da mesma norma.

8.2 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

A avaliação do curso de Engenharia de Produção ocorrerá, tanto interna quanto externamente, conforme prevê o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela lei nº. 10.861 de 14 de abril de 2004, caracterizada por instrumentos quantitativos e qualitativos do processo ensino aprendizagem.

Esse duplo processo avaliativo tem como objetivo geral a formação e o desenvolvimento de um projeto acadêmico baseado nos princípios da democracia, autonomia, pertinência e responsabilidade social.

A formulação inicial e a revisão periódica desse projeto são de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Produção, constituído por docentes, mestres e doutores, com experiência nas áreas do curso. O NDE propõe e avalia, periodicamente, o PPC, avalia a inclusão de componentes optativos ao currículo e realiza reuniões periódicas para acompanhar avaliações realizadas, discutir ações em decorrência dos resultados obtidos do Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE) e das avaliações externas realizadas pelo MEC.

8.3 AVALIAÇÃO EXTERNA À UNIVERSIDADE

Conforme calendário de avaliação nacional de cursos, os alunos participarão do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). O Exame integra o SINAES e tem como objetivo aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado.

O resultado da avaliação externa será utilizado como parâmetro e metas para o aprimoramento do curso.

8.4 AVALIAÇÃO INTERNA À UNIVERSIDADE

8.4.1 Comissão Própria de Avaliação (CPA)

O acompanhamento do curso dar-se-á através de avaliações e autoavaliações fornecidas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UNIFEI e pelos resultados advindos do ENADE.

A CPA da UNIFEI tem como atribuição conduzir os processos de avaliação internos da instituição, sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Uma vez instalada, a CPA tem como um de seus objetivos articular discentes, docentes, técnicos administrativos e diretores em um trabalho de avaliação contínua da atividade acadêmica, administrativa e pedagógica da Instituição. A coordenação do curso de Engenharia de Produção optou por fazer uso de seus mecanismos e informações por ela coletadas para o acompanhamento e a avaliação do curso.

A proposta de avaliação da CPA visa definir os caminhos de uma autoavaliação da instituição pelo exercício da avaliação participativa. As avaliações da CPA são feitas tomando por princípio as dimensões já estabelecidas em legislação: i) Missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); ii) Política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão; iii) Responsabilidade social da instituição; iv) Comunicação com a sociedade; v) Políticas de pessoal; vi) Organização e gestão da instituição; vii) Infraestrutura física; viii) Planejamento e avaliação; ix) Políticas de atendimento aos estudantes; e x) Sustentabilidade financeira.

Compõem a metodologia da CPA atividades de sensibilização, visando obter grande número de adesões ao processo, aplicação de questionários, análise dos dados obtidos, elaboração de relatório e divulgação.

O ciclo de avaliações é anual e realizado por meio de questionário eletrônico, disponibilizado no site da Universidade, e processamento das informações obtidas pelos membros da CPA.

No processo de autoavaliação institucional, são abordadas questões referentes a: aspectos da coordenação de curso (disponibilidade do coordenador, seu reconhecimento na instituição, seu relacionamento com o corpo docente e discente bem como sua competência na resolução de problemas); projeto pedagógico do curso (seu desenvolvimento, formação integral do aluno, excelência da formação profissional, atendimento à de-

manda do mercado, metodologias e recursos utilizados, atividades práticas, consonância do curso com as expectativas do aluno); disciplinas do curso e os respectivos docentes (apresentação do plano de ensino, desenvolvimento do conteúdo, promoção de ambiente adequado à aprendizagem, mecanismos de avaliação, relacionamento professor-aluno etc.).

O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos (docentes, servidores técnico-administrativos, discentes, egressos e comunidade externa) e também encaminhado para o INEP/MEC. As avaliações de itens específicos relacionados ao curso são encaminhadas, pela CPA, ao coordenador do curso. Cabe ao Colegiado analisar os resultados da avaliação e estabelecer diretrizes, ou consolidá-las, conforme o resultado da avaliação.

8.4.2 Indicadores de Curso

A Norma para os Programas de Formação em Graduação da UNIFEI, aprovada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (Cepead), em 27 de outubro de 2010, estabelece os indicadores dos cursos.

Os Indicadores definem:

- Número de Alunos Ideal por curso;
- Número de Alunos Admitidos por curso;
- Sucesso na Admissão;
- Sucesso na Formação;
- Evasão;
- Taxa de Evasão;
- Retenção;
- Taxa de Retenção;
- Vagas Ociosas;
- Taxa de Vagas Ociosas.

Essas informações consolidadas, referentes ao curso de Engenharia de Produção estão em fase de construção. Posteriormente, serão objeto de análise e decisão do Colegiado de curso.

8.5 AVALIAÇÃO DO DOCENTE

A avaliação de desempenho dos docentes é realizada tanto no âmbito institucional, quanto no âmbito interno do curso.

Institucionalmente, a avaliação é realizada pela CPA (Comissão Própria de Avaliação), responsável pelo estabelecimento e acompanhamento de políticas de valoração e avaliação do corpo docente, conforme parâmetros dos SINAES; pela CPPD (Comissão Permanente de Pessoal Docente), que acompanha o rendimento dos docentes em período de estágio probatório; e a Comissão de Ética, responsável por zelar pela ordem, respeito, bons costumes e os princípios éticos.

Internamente ao curso, a avaliação é realizada a partir da coleta da opinião dos alunos, ao final de cada disciplina, pela aplicação de formulário de avaliação (Apêndice I). Tal avaliação é realizada para se conhecer as opiniões e necessidades dos alunos, contemplando a avaliação do docente, avaliação da disciplina, avaliação da infraestrutura e auto avaliação (dos alunos).

9 IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

A implementação do curso de Engenharia de Produção, no Campus de Itabira, vem compor a proposta de ampliação de cursos da UNIFEI, da diversificação do campo de atuação e, ao mesmo tempo, usando os recursos humanos e materiais já disponíveis.

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UNIFEI foi desenvolvido em um momento de revisão das funções da universidade e do delineamento das suas possibilidades frente às mudanças científicas, tecnológicas, sociais, políticas, econômicas e culturais que caracterizam e modificam a realidade da sociedade brasileira.

Conforme o Projeto Pedagógico Institucional, além das funções de formação, geração e aplicação do conhecimento, a UNIFEI deve atuar de modo a ser considerada uma Universidade Intelectual e Empreendedora, que exercerá a reflexão crítica sobre temas relevantes das realidades interna, local, regional, nacional e internacional.

O Projeto Pedagógico da UNIFEI tem como uma das diretrizes gerais responder às demandas atuais do cenário mundial de trabalhar com intencionalidades e projeções de ações, tendo em vista a excelência educacional e tecnológica requeridas da Universidade, que deve atuar como agente de desenvolvimento local e regional.

Como uma extensão natural desta vocação, em 2008, foi possível dar início ao projeto de expansão com a implantação do Campus de Itabira. Tal empreendimento objetivou dar prosseguimento a uma política capaz de oferecer um atendimento mais amplo e diversificado à demanda nacional e, sobretudo, à demanda regional de formação de profissionais da área tecnológica.

O projeto foi fruto de parceria pioneira entre a Universidade Federal de Itajubá, governo local (Prefeitura Municipal), setor privado (empresa Vale) e Ministério da Educação (MEC) e consistiu na criação de um campus da UNIFEI em Itabira que, inicialmente, ofertou 3 (três) cursos de graduação e que, a partir de 2010, passou a ofertar 9 (nove) cursos de graduação, dentre eles, o curso de Engenharia de Produção.

Em face ao recente crescimento econômico e tecnológico, a importância do curso de Engenharia de Produção se justifica para o desenvolvimento do país. A criação desse curso, além de preencher uma lacuna dentre as áreas de atuação da própria Universidade, passa a contribuir para a formação de profissionais especializados em uma área considerada estratégica para o desenvolvimento da região de Itabira.

10 PERFIL DOCENTE

Todo o corpo docente do Curso de Engenharia de Produção é constituído por servidores pertencentes ao quadro de pessoal da Universidade Federal de Itajubá, lotado no Campus de Itabira, sob o regime de dedicação exclusiva. Ao final da implantação do projeto expansão, a UNIFEI terá, no campus Itabira, 160 docentes e 96 técnicos administrativos. O Quadro 2 apresenta os docentes vinculados ao curso.

Quadro 2 – Docentes vinculados diretamente ao curso de Engenharia de Produção

Nome	Formação	Área de Concentração	Efetivo Exercício
Ana Carolina Oliveira Santos	Mestrado: Engenharia de Produção Graduação: Engenharia de Produção	Gestão da Produção	02/07/2010
Carlos Henrique de Oliveira	Mestrado: Engenharia de Produção Graduação: Engenharia Mecânica com ênfase em Engenharia de Produção	Engenharia da Qualidade	01/07/2014
Emerson José de Paiva	Doutorado: Engenharia Mecânica Mestrado: Engenharia de Produção Graduação: Matemática	Otimização e Simulação	08/07/2010
Gustavo Rodrigues de Moraes	Mestrado: Engenharia Elétrica Graduação: Matemática	Otimização e Simulação	25/04/2011
Henrique Carvalho Duarte	Doutorado: Economia Aplicada Mestrado: Economia Graduação: Ciências Econômicas	Engenharia Econômica	08/09/2015
Hugo José Ribeiro Junior	Doutorado: Engenharia de Produção Mestrado: Engenharia de Produção Graduação: Administração	Engenharia do Produto	12/06/2013
Márcio Dimas Ramos	Doutorado: Engenharia Mecânica Mestrado: Engenharia Mecânica Graduação: Engenharia Mecânica	Metrologia	05/04/2010
Max Leandro de Araújo Brito	Doutorado: Energia Mestrado: Administração Graduação: Administração	Gestão Empresarial	06/04/2015
Sandra Miranda Neves	Doutorado: Engenharia de Produção Mestrado: Engenharia de Produção Graduação: Administração de Empresas	Gestão da Qualidade	26/09/2011
Vitor Guilherme Carneiro Figueiredo	Mestrado: Engenharia de Produção Graduação: Fisioterapia	Ergonomia	23/08/2011
Yuri Clements Daglia Calil	Mestrado: Ciências Graduação: Economia - Gestão do Agronegócio	Engenharia Econômica	04/01/2012

O Quadro 3 apresenta os docentes vinculados aos demais cursos, que ministram disciplinas para o curso de Engenharia de Produção.

Quadro 3 – Docentes com vínculo indireto ao curso de Engenharia de Produção

CURSO	DOCENTES	Título	CURSO	DOCENTES	Título
Engenharia Ambiental	Edison Aparecido Laurindo	D	Eng. Saúde e Segurança	Vitor Guilherme Carneiro Figueiredo	M
	James Lacerda Maia	D	Física	Edelma Eieto da Silva	D
	Rafael Balbino Cardoso	D		Ernesto Soares de Freitas Neto	D
	Rose-Marie Belardi	D		Evandro Augusto de Moraes	D
Eng. Controle e Automação	Roger Junior Campos	M		Fábio Nakagomi	D
Engenharia da Computação	Claudia Akemi Izeki	M		Márcio Martins Lage Júnior	D
	Fabiana Costa Guedes	M		Márcio Tsuyoshi Yasuda	D
	Rodrigo Aparecido da Silva Braga	M		Maurício Werneck de Oliveira	D
	Walter Aoiama Nagai	M		Urbano Miguel Tafur Tanta	D
Engenharia Elétrica	Clodualdo Venício de Sousa	D	Matemática	Aldo Peres Campos e Lopes	D
Engenharia Mecânica	Jean Carlo Cescon Pereira	M		Ana Paula de Paiva Pereira	M
	Vagner Ferreira Oliveira	M		Bruno Zanotelli Felipe	M
	José Carlos de Lacerda	D		Clinton André Merlo	M
	Moisés Luiz Parucker	D		Danúbia Junca Cuzzuol	D
	Paulo Mohallem Guimarães	D		Gilberto Duarte Cuzzuol	D
	Reny Angela Renzetti	D		Gustavo Henrique Oliveira Salgado	D
	Rogério Fernandes Brito	D		João Paulo Roquim Romanelli	D
	Tarcísio Gonçalves de Brito	D		Rosileide de Oliveira Lopes	M
Engenharia de Mobilidade	André Luís Riqueira Brandão	D	Humanas	Flavio Fontenelle Logue	M
	Carlos Augusto de Souza Oliveira	D		Lilian Barros Pereira Campos	D
	Cláudio Emani Martins Oliveira	D		Milton José Zamboni	D
	Janaina Antonino Pinto	M		Ronara Cristina Bozi dos Reis	M
Engenharia de Materiais	Francisco Moura Filho	D	Línguas	André Pereira Feitosa	D
	Ricardo Shitsuka	D		Maria Elizabete Villela Santiago	M
Engenharia de Produção	Ana Carolina Oliveira Santos	M		Priscilla Chantal Duarte Silva	D
	Carlos Henrique de Oliveira	M		Renata dos Santos	M
	Emerson José de Paiva	D			
	Gustavo Rodrigues de Moraes	M			
	Henrique Duarte Carvalho	D			
	Hugo José Ribeiro Júnior	D			
	Márcio Dimas Ramos	D			
	Max Leandro de Araujo Brito	D			
	Sandra Miranda Neves	D			
	Yuri Clements Daqlia Calil	M			

11 COLEGIADO DE CURSO, NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) E COORDENAÇÃO

O Colegiado de Curso é o órgão deliberativo/consultivo apto a atender às demandas dos docentes, discentes e de outros órgãos institucionais, devidamente constituído no Regimento Geral e cujo funcionamento é definido pelo Regimento da Pró-Reitoria de Graduação. Os membros escolhidos para compor o Colegiado de Curso devem obedecer ao princípio da proporcionalidade, assim distribuídos: i) **um mínimo de 70%** (setenta por cento) dos membros dever ser de docentes responsáveis pelas disciplinas das áreas de atuação do egresso; ii) **até 30%** (trinta por cento) dos membros deve ser de docentes responsáveis pelas demais disciplinas e membros do corpo discente do curso.

11.1 COMPOSIÇÃO E FUNCIONAMENTO DO COLEGIADO DE CURSO

A gestão do curso de Engenharia de Produção é realizada pelo Colegiado do curso em conjunto com a Pró-Reitoria de Graduação da UNIFEI. A atual composição do colegiado do curso foi designada pela Portaria nº 673, de 27/04/2016, para o período de 2 (dois) anos e está assim constituída:

- Presidente do colegiado:
 - Prof. Dr. Márcio Dimas Ramos (Coordenador de Curso);
<http://lattes.cnpq.br/2140848715983864>
- Professores da área específica do curso:
 - Prof. Dr. Henrique Duarte Carvalho (Coordenador Adjunto)
<http://lattes.cnpq.br/7552625336212384>
 - Prof. Msc. Carlos Henrique de Oliveira;
<http://lattes.cnpq.br/8836560701123581>
 - Prof. Msc. Gustavo Rodrigues de Moraes;
<http://lattes.cnpq.br/7626592033599404>
 - Prof. Dr. Max Leandro de Araújo Brito;
<http://lattes.cnpq.br/8629663810773172>
 - Prof. Dr. Emerson José de Paiva (Suplente)
- Professores da área básica:
 - Prof. Dr. André Pereira Feitosa;
<http://lattes.cnpq.br/1516023538200233>
 - Profa. Msc. Ronara Cristina Bozi dos Reis (Suplente);
<http://lattes.cnpq.br/6082054147722598>
- *Representantes dos discentes:*
 - Thiago de Faria Custódio;
 - Andréa Mokarzel Vilas Boas (Suplente).

O Colegiado de Curso se reúne ordinariamente duas vezes por semestre e extraordinariamente sempre que for convocado por seu presidente.

A UNIFEI estabelece norma específica para funcionamento de Colegiado de Curso, conforme aprovação pelo CEPEAd em 03/12/08 – 396ª. Resolução – 35ª. Reunião Ordinária. Com alteração em 17/12/2008 – CEPEAd – 418ª Resolução – 37ª Reunião.

Suas atribuições são aquelas exclusivas ao planejamento, acompanhamento e controle do funcionamento do curso, definidas pelo Art. 110 do Regimento Geral e Art. 15, Capítulo III do Regimento da Pró-Reitoria de Graduação.

Compete ao colegiado do curso, segundo os artigos supracitados:

- eleger o Coordenador de Curso;
- estabelecer diretrizes e aprovar o Projeto Pedagógico do Curso para homologação pela Pró-Reitoria de Graduação;
- estabelecer diretrizes e aprovar um sistema de acompanhamento e avaliação do Curso, em consonância com os parâmetros gerais estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação;
- aprovar os planos de ensino das disciplinas;
- propor normas relativas ao funcionamento do curso para aprovação pela Pró-Reitoria de Graduação;
- estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos estudantes do curso;
- criar comissões para assuntos específicos;
- aprovar os nomes de membros de Comissões Examinadoras de trabalho de conclusão de curso e de outras formas de atividades;
- analisar e emitir parecer sobre convalidação de estudos e adaptações, de acordo com as normas fixadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração e a regulamentação estabelecida pela Pró-Reitoria de Graduação;
- julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador do Curso;
- decidir ou opinar sobre outras matérias pertencentes ao curso.

11.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Conforme Parecer N° 4 de 17 de junho de 2010, expedido pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), o Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi criado com o intuito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação.

De acordo com a Resolução N° 1 de 17 de junho de 2010 da CONAES, o NDE de um curso de graduação deve ser constituído por um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do

mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

São atribuições do NDE, entre outras: contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso; zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Cabe aos colegiados superiores definir as atribuições e os critérios de constituição do NDE, atendidos, no mínimo, os seguintes:

- ser constituído por um mínimo de 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- ter **pelo menos 60%** (sessenta por cento) de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu;
- ter todos os membros em regime de trabalho de tempo **parcial ou integral**, sendo pelo menos 20% em tempo integral;
- assegurar a estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a permitir a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

Os membros do NDE do Curso de Engenharia de Produção escolhidos, devidamente designados pela Portaria nº 1421, de 30/09/2015 e pela Portaria nº 741, de 04/05/2016, para o período de 2 (dois) anos, atendem aos requisitos mínimos exigidos, ficando o mesmo assim constituído:

- Professores da área específica do curso:
 - Prof. Dr. Emerson José de Paiva (Presidente);
<http://lattes.cnpq.br/1153755092698304>
 - Prof. Msc. Carlos Henrique de Oliveira;
<http://lattes.cnpq.br/8836560701123581>
 - Prof. Dr. Hugo José Ribeiro Junior;
<http://lattes.cnpq.br/8435488531944013>

-
- Prof. Msc. Gustavo Rodrigues de Moraes;
<http://lattes.cnpq.br/7626592033599404>
 - Prof. Dr. Henrique Duarte Carvalho;
<http://lattes.cnpq.br/7552625336212384>
 - Prof. Dr. Márcio Dimas Ramos (Suplente);
<http://lattes.cnpq.br/2140848715983864>
 - Prof. Dr. Max Leandro de Araújo Brito (Suplente);
<http://lattes.cnpq.br/8629663810773172>
 - Professores das áreas afins:
 - Prof. Msc. Glauber Zerbini Costal;
<http://lattes.cnpq.br/3438535171014247>

11.3 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO

Além de competências administrativas, o Coordenador de Curso assume competências didáticas, cabendo-lhe, além de zelar pelo cumprimento das diretrizes estabelecidas pelo Projeto Pedagógico de Curso e pelo cumprimento de Plano de Ensino, à definição de horários e atendimento aos discentes, orientando-os, desde a realização da matrícula, até a seleção de atividades curriculares, ao longo de todo o processo de formação.

Conforme estabelece o artigo 111 do Regimento Geral da UNIFEI, compete ao Coordenador do Curso:

- convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito, somente, ao voto de qualidade;
- representar o Colegiado de Curso;
- elaborar o projeto pedagógico do curso e submetê-lo ao Colegiado de Curso;
- providenciar os planos de ensino de todas as disciplinas do Curso;
- supervisionar o funcionamento do curso;
- zelar pela qualidade do ensino do curso;
- encaminhar para apreciação do Colegiado proposta de alterações no regulamento do curso, propostas de convênios e projetos e propostas de criação, alteração ou extinção de disciplinas do curso;
- tomar medidas necessárias para a divulgação do curso;

-
- verificar o cumprimento do conteúdo programático e da carga horária das disciplinas do curso;
 - participar da elaboração do calendário escolar do curso;
 - propor os horários de aulas de cada período letivo e encaminhá-los para apreciação da Câmara de Graduação;
 - comunicar aos órgãos competentes qualquer irregularidade no funcionamento do curso e solicitar as correções necessárias;
 - atuar junto aos Diretores de Unidades Acadêmicas na definição de nomes de docentes que atuarão no curso;
 - suscitar a apresentação de temas e coordenar as atividades relacionadas aos trabalhos de conclusão de curso;
 - coordenar o programa de estágio de formação profissional;
 - promover reuniões de planejamento do curso;
 - orientar os alunos do Curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;
 - solicitar aos professores a divulgação dos resultados de todas as avaliações e frequência nas disciplinas, conforme o calendário escolar;
 - submeter ao Colegiado de Curso os nomes de membros de Comissões Examinadoras de trabalhos de conclusão de curso e de outras formas de atividades;
 - designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser submetida ao Colegiado;
 - decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso;
 - exercer outras atribuições inerentes ao cargo.

O Coordenador de curso poderá delegar algumas de suas competências.

Ainda conforme o Regimento Geral da UNIFEI:

- o Coordenador de curso é sempre um docente, que é eleito pelo Colegiado do Curso para ocupar o cargo (Art. 72 e Art. 110);
- para ser Coordenador, o docente deve ter mais de (2) dois anos no exercício de magistério na UNIFEI (Art. 88);
- cada curso tem um Coordenador (Art. 92);
- a presidência do Colegiado de Curso cabe ao Coordenador (Art. 109).

12 O ESTÁGIO ACADÊMICO

O Estágio é o componente curricular que compreende as atividades de aprendizagem profissional, cultural e social proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais, na comunidade nacional ou internacional, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado.

A interação do graduando com atividades profissionais é estimulada por meio da obrigatoriedade da realização do Estágio Supervisionado.

Para a integralização do curso de Engenharia de Produção do Campus de Itabira, o aluno precisa perfazer, a partir do sétimo período, no mínimo 210 (duzentos e dez) horas em atividades de Estágio Supervisionado Obrigatório. Destaca-se aqui que para as grades curriculares anteriores (2010/2012) a carga horária para integralização das atividades de estágio supervisionado obrigatório era de 240 (duzentas e quarenta) horas.

Para a realização do Estágio Supervisionado o aluno faz o contato inicial com a empresa. A empresa formaliza com a UNIFEI o contrato de treinamento prático profissional sem vínculo empregatício (Termo de compromisso). O controle e acompanhamento do estágio são realizados pela Coordenação de Estágio.

O curso tem um docente da área específica de Engenharia de Produção que irá coordenar as atividades de estágio. O docente terá como atribuição coordenar, avaliar e registrar a atividade desenvolvida pelo aluno. Ao aluno é atribuída uma nota, em escala de 0 (zero) a 10 (dez), arredondada em uma casa decimal, a carga horária registrada e o status "aprovado" ou "reprovado". Estará aprovado o aluno que tiver seu estágio avaliado com nota igual ou superior a 6,0 (seis).

O regulamento específico para a realização do Estágio Supervisionado poderá ser consultado por meio do documento R-EPR-001 - Regulamento de Estágio Supervisionado do Curso de Engenharia de Produção, disponível no Portal Acadêmico da UNIFEI.

13 TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO (TFG)

Segundo define o Regulamento de Trabalho Final de Graduação, trata-se de um trabalho acadêmico, versando sobre qualquer tema relacionado à Engenharia de Produção, de cunho teórico-prático, considerado relevante e que seja passível de ser desenvolvido. Requisito parcial para obtenção do título em bacharel em Engenharia de Produção, o TFG pode ser realizado individualmente ou em grupos (máximo de dois alu-

nos), e é conduzido por um Professor Orientador, necessariamente relacionado ao curso de Engenharia de Produção da UNIFEI, Campus de Itabira.

O objetivo é propiciar ao aluno a vivência de um processo de iniciação científica, além de desenvolver competências técnico-profissionais, sociais e humanas.

Para a integralização do curso de Engenharia de Produção do Campus de Itabira, o aluno precisa perfazer, a partir do 9º (nono) período, 64 (sessenta e quatro) horas/aula em atividades de TFG, definidas pelo Regulamento, sendo 32 (trinta e duas) horas/aula referentes à disciplina EPR100 – Projeto de Pesquisa e 32 (trinta e duas) horas/aula referentes ao componente curricular Trabalho Final de Graduação (TFG).

Um coordenador escolhido pelo colegiado do curso será responsável por alinhar aluno, Professor Orientador e tema, além de cuidar do processo de avaliação, momento em que uma Banca Examinadora atribuirá uma nota, de 0 (zero) a 10 (dez), em números inteiros, ao trabalho desenvolvido. Estará aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis).

O regulamento específico para a realização do Trabalho Final de Graduação poderá ser consultado por meio do documento R-EPR-002 - Regulamento de Trabalho Final de Graduação do Curso de Engenharia de Produção, disponível no Portal Acadêmico da UNIFEI.

14 ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO

A formação transversal e empreendedora é estimulada com a inclusão de conteúdos complementares a partir do primeiro semestre do curso. Com o objetivo de estimular a formação integral do profissional, valorizam-se as atividades de fundamental importância para seu crescimento como ser humano.

Denominam-se Atividades Complementares ou Atividades de Complementação aquelas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências do discente, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar e que estimulam a prática de estudos independentes e opcionais. (Art. 24, Norma de Graduação da Unifei e Art. 1, Regulamento para Validação de Complementação do curso de Engenharia de Produção).

As atividades serão validadas e incorporadas ao Histórico Escolar do discente conforme previsto no Regulamento para Validação de Complementação do Curso de Engenharia de Produção.

Para fins de validação, as atividades devem estar inseridas nas categorias descri-

tas no Quadro 4.

Quadro 4 – Grupos, Categorias e modalidades das atividades de complementação

Grupo	Categoria	Modalidade
Grupo A	Atividade Acadêmica	Disciplina em curso Superior
		Iniciação à Pesquisa e ou à Extensão
		Projetos Institucionais
		Monitoria
		Representação em órgão colegiado
		Exercício de cargo de representação estudantil
	Atividade Extracurricular	Curso de curta duração
		Certificação
		Cursos inseridos em Programas de Extensão
		Intercâmbio Cultural
	Vivência Profissional	Empresas Júnior ou incubadora de empresas
		Projetos Especiais em Engenharia
		Estágio Supervisionado não obrigatório
		Prática Profissional
	Participação em eventos	Apresentação de trabalho
		Competição de plano de negócio, jogos de empresas, protótipos ou áreas afins
		Auxílio na condução de oficinas ou minicursos
		Participação em minicurso
		Organização de eventos que promovam a Unifei
		Organização de eventos na instituição
		Ouvinte em Palestras, sessões técnicas, seminários e similares
	Publicação	Artigo completo em revistas impressas ou virtuais
		Autoria ou coautoria de capítulo de livro
		Trabalhos aprovados em eventos científicos impressos ou virtuais
Grupo B	Voluntariado e Ações Humanitárias	Ação Social
		Doação de alimentos e agasalhos
		Doação de sangue, medula ou inscrição como doador de órgãos
	Diversidade étnico raciais	Atividades de Preservação Ambiental
		Educação Ambiental

Para a integralização do Curso de Engenharia de Produção é necessário que o graduando perfaça, no mínimo, 60 (sessenta) horas em atividades que propiciem a sua interação em áreas que promovam o seu desenvolvimento técnico e/ou social. Conforme o regulamento próprio do curso de Engenharia de Produção para este fim, o discente deverá realizar atividades de, no mínimo, cinco modalidades diferentes e as atividades do Grupo B não deverão exceder a 20% (vinte por cento) das atividades totais.

Para as atividades de formação complementar é estipulada a relação de carga ho-

rária, assim como as devidas descrições e documentação exigida são especificadas no Quadro 5. Os discentes devem obrigatoriamente preencher o formulário padronizado disponibilizado e apresentar os comprovantes descritos no Regulamento para Validação de Complementação do curso de Engenharia de Produção.

Quadro 5 – Descrição, documentação e carga horária das modalidades

(continua)

Modalidade	Descrição da Atividade	Documentação exigida	Carga Horária a ser integralizada no currículo escolar do aluno
Disciplina em curso Superior	Consiste na integralização de disciplina em curso superior: disciplinas eletivas ou isoladas	Histórico escolar ou declaração comprovando a aprovação e carga horária	Uma hora/aula equivalente a uma hora AC, até o limite de 20hs
Iniciação à Pesquisa e ou à Extensão	Inserção em programas de pesquisa ou extensão	Certificado emitido pelo setor responsável pela Coordenação de Pesquisa ou de Extensão	Uma hora de atividade equivalente a uma hora AC, até o limite de 20hs
Projetos Institucionais	Participação em projetos da instituição, devidamente registrados	Certificado emitido pelo setor responsável pelo projeto	Uma hora de atividade equivalente a uma hora AC, até o limite de 12hs
Monitoria	Exercício de atividades de apoio ao ensino	Certificado emitido pelo Núcleo Pedagógico	Até 10 hs por atividade concluída
Representação em órgão colegiado	Participação em órgão colegiado da instituição	Portaria emitida pela Unifei	Até 5hs por ano
Exercício de cargo de representação estudantil	Participação como membro do Centro Acadêmico, Diretório Acadêmico, DCE ou UNE	Ato de posse no cargo	Até 5hs por ano
Curso de curta duração	Cursos relacionados às áreas de atuação do Engenheiro de Produção	Certificado ou documento equivalente	1h de AC para cada 4hs/curso, limitado a 5hs
Certificação	Compreende a obtenção de certificado em áreas relacionadas à atuação do Engenheiro de Produção	Cópia do certificado	10hs por certificação obtida
Cursos inseridos em Programas de Extensão	Compreende qualquer estudo em nível superior que contribua para a formação profissional ou cidadã do participante	Cópia do certificado emitido pela Coordenação de Extensão ou órgão responsável	1h de AC para cada 2hs/curso, limitado a 20hs
Empresas Júnior ou incubadora de empresas	Participação em atividades inerentes ao exercício da Engenharia de Produção	Declaração do setor responsável, contendo período de realização e carga horária	1h de AC para cada 5hs/participação, limitado a 10hs
Projetos Especiais em Engenharia	Participação em atividades inerentes aos projetos de engenharia: SAE, MiniBaja, Drumonsters, MountainBaja, entre outros.	Declaração do setor responsável, contendo período de realização e carga horária	1h de AC para cada 5hs/participação, limitado a 10hs
Prática Profissional	Participação em atividades inerentes ao exercício da Engenharia de Produção	Carteira de Trabalho, Contrato de Trabalho ou Contrato Social ou Comprovante de estágio não obrigatório	1h de AC para cada 12hs/participação, limitado a 10hs
Apresentação de trabalho	Apresentação de trabalhos em sessões técnicas de congressos e similares	Certificado ou declaração da entidade organizadora, contendo período de realização	2hs por apresentação

Quadro 5 – Descrição, documentação e carga horária das modalidades

(continuação)			
Modalidade	Descrição da Atividade	Documentação exigida	Carga Horária a ser integralizada no currículo escolar do aluno
Competição de plano de negócio, jogos de empresas, protótipos ou áreas afins	Participação em grupos formados na instituição	Certificado ou declaração da entidade organizadora, contendo período de realização	5hs por participação
Auxílio na condução de oficinas ou minicursos	Em congressos e similares	Certificado ou declaração da entidade organizadora, contendo carga horária e período de realização	1h por atividade, até o limite de 5hs
Organização de eventos que promovam a Unifei	Atuação na organização de eventos que promovam a Unifei: feiras, eventos locais, reuniões com autoridades.	Declaração do professor ou setor responsável	2hs por atividade, até o limite de 6hs
Organização de eventos na instituição	Participação em comissões organizadoras ou executivas de eventos	Declaração do presidente da comissão	1h de AC para cada 20hs/participação, limitado a 10hs
Ouvinte em Palestras, sessões técnicas, seminários e similares	Em congressos e similares, inclusive em apresentações de monografias, dissertações e teses	Certificado ou declaração da entidade organizadora	1h por evento, até o limite de 5hs
Artigo completo em revistas técnicas indexadas	Compreende a publicação de trabalho científico do aluno na área de Engenharia de Produção em revistas técnicas indexadas	Cópia da primeira página do artigo com identificação da publicação ou endereço eletrônico da revista constando os dados da publicação	20hs por artigo
Artigo completo em revistas	Compreende a publicação de trabalho do discente em revistas variadas	Cópia da primeira página do artigo com identificação da publicação ou endereço eletrônico da revista constando os dados da publicação	2hs por artigo
Autoria ou coautoria de capítulo de livro	Na área de Engenharia de Produção	Cópia das páginas do livro que comprovem a autoria e data	20hs por capítulo
Trabalhos aprovados em eventos científicos impressos ou virtuais	Em congressos, simpósios, encontros e similares	Certificado ou comprovante similar	5hs por artigo
Ação Social	Participação em qualquer atividade que configure trabalho voluntário	Declaração do responsável pela entidade beneficiada	2hs por participação
Acessibilidade	Participação em projetos que promovam a acessibilidade	Declaração do responsável pela entidade beneficiada	2hs por participação
Diversidade étnico e racial	Participação em atividades ou projetos que promovam a cultura da diversidade étnico racial	Declaração do responsável pela atividade ou projeto	2hs por participação
Doação de alimentos e agasalhos	Participação em campanhas de doação de alimentos ou agasalhos	Declaração do responsável pela campanha e data de realização	2hs por participação
Doação de sangue, medula ou inscrição como doador de órgãos	Participação em ações solidárias	Comprovante da doação ou intenção da ação solidária	5hs por doação

Quadro 5 – Descrição, documentação e carga horária das modalidades

Modalidade	Descrição da Atividade	Documentação exigida	(conclusão)
			Carga Horária a ser integralizada no currículo escolar do aluno
Atividades de Preservação Ambiental	Participação em qualquer atividade que configure preservação do meio ambiente: despoluição de áreas, preservação da mata ciliar, proteção da fauna, etc.	Declaração do responsável pela entidade beneficiada	2hs por atividade
Educação Ambiental	Participação em campanhas com temas da área	Declaração do responsável pela campanha e data de realização	2hs por campanha

15 INFRAESTRUTURA

Através da parceria pioneira entre governo local, representada pela Prefeitura Municipal de Itabira (PMI), setor privado, representado pela Mineradora VALE, Ministério da Educação (MEC) e a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), encontra-se em fase de implantação o Campus da UNIFEI no município de Itabira/MG, cujas atividades tiveram início em Julho de 2008, com a realização de seu primeiro processo seletivo para vestibular.

O Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, firmado entre a UNIFEI, a VALE, o MEC e a PMI, garante a construção e implementação do novo campus. Nele, a prefeitura do município de Itabira se responsabilizou por prover a infraestrutura necessária ao funcionamento da universidade (aquisição de terreno, construção dos prédios, instalação da infraestrutura básica) e doá-las (terreno e benfeitorias) para a instituição de ensino; a VALE se responsabilizou pelo auxílio na compra de equipamentos laboratoriais.

Em cumprimento à sua cota de responsabilidades, a PMI designou ao Complexo Universitário uma área de aproximadamente 604.000m², situada junto ao Distrito Industrial II da cidade.

Quando as metas pactuadas entre os parceiros tiverem sido atingidas, o corpo docente do Campus Itabira estará composto por, aproximadamente, 160 (cento e sessenta) professores, além de 96 (noventa e seis) servidores técnicos-administrativos, atendendo a uma população universitária de cerca de 2250 alunos, em 5 (cinco) anos. Os servidores, docentes e técnicos-administrativos, são contratados de acordo com vagas disponibilizadas pelo MEC, por meio de concurso público.

As atividades do Campus Itabira se iniciaram nas instalações do Parque Tecno-

lógico de Itabira (ITEC), até que se concluísse a construção do primeiro prédio do Complexo Universitário de Itabira, ocorrido no 1º semestre de 2011. Com a conclusão desse primeiro prédio, grande parte da infraestrutura (salas de aula, salas de professores, salas de técnicos-administrativos e laboratórios) foi transferida para o espaço do Distrito Industrial II.

O primeiro edifício construído pela Prefeitura de Itabira para abrigar a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) foi, também, a primeira edificação com uma arquitetura baseada nos conceitos do ecodesenvolvimento. Isto porque alia soluções tecnológicas de ponta – e por isso é, também, um prédio inteligente – com menor consumo de recursos naturais – tanto durante a execução do projeto, quanto na sua utilização.

O prédio possui 4.244 mil m², divididos em quatro pavimentos que abrigam salas de aula, salas de serviços administrativos, sala de reunião, praça de alimentação, auditório, laboratórios, sanitários e escadas de acesso – uma com a caixa voltada para o ambiente interno e a outra, atendendo à exigência do Corpo de Bombeiros, com a caixa voltada para a área externa – e um elevador para portadores de necessidades especiais (PNE).

O prédio possui também acesso para deficientes visuais, pois possui piso podotátil: 600 m em sua estrutura interna e 300 m em sua área externa. Além disso, o edifício também possui vagas de estacionamento exclusivas para idosos e PNE.

O prédio foi projetado levando em consideração, ao máximo, a utilização dos recursos naturais disponíveis, constituindo-se, assim, a sua sustentabilidade, pela ênfase na eficiência energética e arquitetura de baixo impacto. Com foco nesse conceito, o prédio, que está localizado numa região de muitos ventos, foi projetado em formato triangular, que permite melhor distribuição da ventilação interna.

Outro exemplo de aproveitamento dos recursos naturais é a iluminação do prédio. Sua concepção arquitetônica permite mais entrada de luz solar. No centro da cobertura, uma cúpula fechada com material transparente, possibilita a entrada de luz natural para todos os ambientes de convivência interna.

Outro aspecto importante da edificação é o sistema de captação e reaproveitamento da água pluvial. Um reservatório, instalado na parte baixa do prédio, distribui a água coletada das chuvas para finalidades não potáveis, como descargas dos sanitários, serviços de jardinagem e limpeza. O telhado foi feito em sistema invertido, com declividade das bordas para o centro o que permite que a água da chuva seja coletada para

um reservatório, onde recebe uma cloração e passa a ser utilizada na descarga dos banheiros e irrigação dos jardins.

Os ambientes internos foram executados com paredes em placas de gesso acartonado. O isolamento acústico é assegurado pelas mantas de fibras de vidro instaladas no interior das placas. A opção por este tipo de material permite a versatilidade dos ambientes, sem a necessidade de desperdícios com demolições.

Por abrigar laboratórios de grande porte, a edificação segue um rigoroso projeto de instalações de redes elétrica, lógica (cabeario especial para computadores), hidráulica e sistema de ar comprimido, ar condicionado central e circuito interno de TV. As paredes em placas de gesso acartonado possibilitam a instalação embutida, de forma segura, de todas as redes.

As lajes de piso foram executadas com a tecnologia *steel deck*, um tipo de laje composta por uma telha de aço galvanizado e uma camada de concreto. Dentre as muitas vantagens para a construção, este tipo de laje permite alta qualidade de acabamento, dispensa escoramento e reduz os gastos com desperdício de material. Consequentemente, a obra gerou menos impacto ao meio ambiente.

Seguindo o mesmo conceito de arquitetura sustentável, foi inaugurado e entregue à Unifei, pela PMI, no final de 2015, o segundo prédio, denominado Prédio II. Possuindo as mesmas características de construção como paredes em placas de gesso acartonado, isolamento acústico, lajes de piso do tipo *steel deck*, ar condicionado central, etc., o prédio abriga, atualmente, os gabinetes dos docentes, salas de aulas, laboratórios, áreas de convivência, praça de alimentação e a biblioteca do campus. Possui três elevadores, banheiros e cozinhas distribuídos pelos seus quatro andares.

15.1 GABINETES DE TRABALHO PARA DOCENTES

O Prédio II possui 39 (trinta e nove) salas de professores, que comportarão, em média, 05 professores em cada sala. Para o desenvolvimento de suas atividades didáticas e de pesquisa, são disponibilizados, individualmente, um computador, uma mesa em "L", uma cadeira presidente giratória, um gaveteiro, um armário, além de todo material de expediente necessário.

15.2 SALAS DE AULA

Estão disponíveis 23 (vinte e três) salas de aula distribuídas entre o Prédio II (novo) e o Anexo III. Estas salas atendem toda a demanda por aulas do curso de Enge-

nharia de Produção, para todos os períodos.

15.3 ACESSO DOS ALUNOS AOS EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

Os alunos têm acesso à internet no campus, via *wireless* e, na maioria das unidades didáticas, a internet está disponível. O portal acadêmico, onde o aluno tem acesso às informações de matrícula, notas, horários, séries de exercícios, histórico escolar, dentre outros, pode ser acessado por meio de “Quiosques multimídia com teclado”, disponíveis nos dois prédios. Todos os alunos têm acesso aos laboratórios de informática e há, ainda, equipamentos disponíveis no Espaço de Convivência do Prédio II.

15.4 REGISTROS ACADÊMICOS

O controle da vida acadêmica do aluno é feito por um sistema computacional desenvolvido pela equipe do Departamento de Suporte à Informática (DSI) da UNIFEI. O sistema funciona em rede e tem acessos diferenciados para coordenador, aluno, professor, e servidores técnico-administrativos com níveis de acesso compatíveis com os cargos/funções que ocupam. O Departamento de Registro Acadêmico (DRA) da UNIFEI é o departamento responsável pelo arquivamento e guarda dos documentos necessários ao controle da vida acadêmica do aluno. Esses documentos pertencem ao arquivo permanente da Universidade.

15.5 LIVROS DA BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

O Campus Itabira dispõe de biblioteca, que está sendo equipada à medida que os recursos necessários à aquisição de número suficiente de exemplares de cada bibliografia solicitada, são disponibilizados. Atualmente, conta acervo suficiente para a condução das disciplinas do Curso de Engenharia de Produção, tanto da Bibliografia Básica, quanto da Complementar. Além disso, os docentes e discentes da Unifei, têm acesso à Biblioteca Virtual. Trata-se de um acervo das mais relevantes obras técnicas, disponíveis para consulta *on-line*, disponível em <http://unifei.bv3.digitalpages.com.br/>.

15.6 PERIÓDICOS ESPECIALIZADOS, INDEXADOS E CORRENTES

Os periódicos são de grande importância em uma biblioteca, pois constituem uma rica fonte de informação atualizada, tornando-se veículos de suporte e construção do conhecimento.

A UNIFEI faz parte do sistema Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) que consiste na disponibilização do Periódico CAPES para todos os alunos.

A CAFE é uma rede formada por instituições de ensino e pesquisa brasileiras e, através de seu sistema, é possível ter o acesso remoto ao conteúdo do Portal de Periódicos, o que possibilita que o usuário tenha acesso *on-line* a vários periódicos nacionais e internacionais, incluindo a base de dados do IEEE.

Segundo a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), cada instituição integrante da Federação é responsável por autenticar e enviar informações dos seus usuários aos provedores de serviço e a CAFE possibilita que cada usuário tenha uma conta única em sua instituição de origem, válida para todos os serviços oferecidos à federação, eliminando a necessidade de múltiplas senhas de acesso e processos de cadastramento. Esses tipos de federações já funcionam ou em estão em fase de implantação em diversos países e, dentro das redes de instituições de ensino, os serviços de ensino a distância e atividades de colaboração estão entre os maiores beneficiários das infraestruturas oferecidas por federações.

Além do acesso aos Periódicos CAPES, uma relevante conquista da instituição, foi a disponibilidade de acesso de todos os docentes e discentes da Unifei, a todas as Normas da ABNT, disponibilizadas apenas para consulta *on-line*.

15.7 LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS

O convênio firmado para viabilizar o projeto de expansão estabelece o comprometimento da Vale com o provimento dos equipamentos destinados aos laboratórios dos cursos, que são utilizados nas atividades de formação, geração e aplicação de conhecimento (ensino e pesquisa).

Os laboratórios listados abaixo atendem às disciplinas do curso de Engenharia de Produção:

- Laboratório de Física: atende às disciplinas de Física e Engenharia de Fluidos;
- Laboratório de Química: atende às disciplinas de Química e Materiais de Construção Mecânica;
- Oficina Mecânica: atende às aulas práticas das disciplinas Materiais de Construção Mecânica; Tecnologia de Fabricação I e II;
- Laboratório de Eletrônica: atende às aulas práticas de Eletrônica Básica e Instrumentação; Eletricidade;

- Laboratório de Informática: atende às aulas das disciplinas de Informática; Desenho Aplicado; Sistema de Informação; Engenharia da Qualidade; Metodologia de Pesquisa Científica; Engenharia de Produto I e II;
- Laboratório de Ensaaios Mecânicos: atende às aulas práticas de Engenharia de Sólidos, Materiais de Construção Mecânica e Tecnologia de Fabricação I e II;
- Laboratório de Controles Hidráulicos e Pneumáticos. Atende às aulas de Sistemas Hidropneumáticos;
- Laboratório de Manufatura: atende às aulas de Automação da Manufatura; Racionalização da Produção; Sistemas Hidropneumáticos;
- Laboratório de Fenômenos de Transporte: atende à disciplina de Sistemas Térmicos e Energéticos;

Os laboratórios específicos foram estabelecidos visando integrar as áreas do conhecimento da Engenharia de Produção. A figura 3 ilustra a integração desses laboratórios com um conceito central de “Fábrica Modelo”.

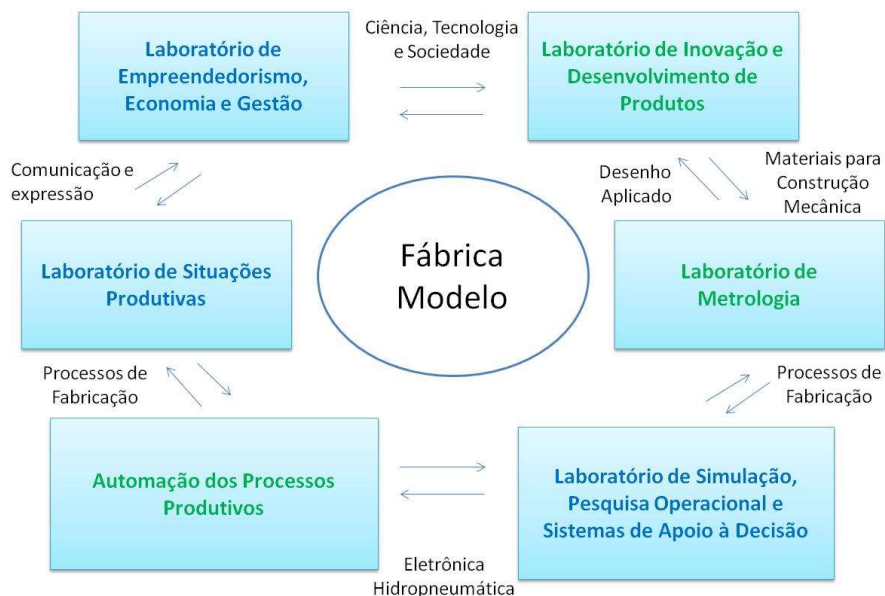
Esses laboratórios específicos estão em fase de implantação são listados a seguir:

- **Laboratório de Sistemas Produtivos (SisProd):** laboratório estruturado para atender às disciplinas de Racionalização da Produção, Mapeamento de Processos *Lean* e Gestão da Qualidade. Permite a interação concreta com o estado da arte de sistemas produtivos, com utilização de modernos equipamentos aplicados a cenários de melhoria de processos, num contexto similar ao de indústrias competitivas.
- **Laboratório de Desenvolvimento de Produtos (LDP):** equipado para atender as disciplinas de Engenharia de Produto I e II e Gestão da Inovação. Contribui para o processo de inovação e desenvolvimento de produtos, transformando um modelo CAD em protótipo físico através da impressão 3D.
- **Laboratório de Empreendedorismo:** ambiente preparado para o desenvolvimento de ideias criativas e inovadoras, em um espaço configurado como células de negócio, atende às disciplinas de Gestão Empresarial e Gestão da Inovação, Desenvolvendo atividades relacionadas às áreas de Economia e Gestão.
- **Laboratório de Processos de Fabricação:** constituído por uma oficina de processos de usinagem convencional, CNC, e de precisão, dando suporte a interface

entre homem e máquina, simuladores e máquina e transmissão de dados, esse laboratório atende as disciplinas de Automação da Manufatura, Processos de Fabricação I e II.

- **Laboratório de Otimização e Simulação (LOSI):** possui estrutura necessária para atuar em problemas e aplicações empresariais/industriais através da implementação de modelos matemáticos, estatísticos e de inteligência computacional para a geração do conhecimento de tomada de decisão. O Regulamento de Utilização de Laboratório foi aprovado pelo NDE e Colegiado de curso, conforme atas de 09/04/2015.
- **Laboratório de Metrologia:** atende às aulas práticas da disciplina de Metrologia. Laboratório didático apto à prestação de serviços de calibragem de equipamentos, gerando a garantia de qualidade dimensional em diversos projetos industriais.
- **Comunicação e Expressão:** atende às disciplinas de Comunicação e Expressão, Metodologia de Pesquisa Científica, Escrita Científica em Língua Inglesa, bem como disciplinas eletivas, pesquisas e cursos de extensão.

Figura 3: Integração dos laboratórios de Engenharia de Produção



Ressalta-se que, além das atividades de ensino, os laboratórios atendem, também, aos docentes e discentes em suas atividades de pesquisa e extensão.

Os regulamentos de utilização dos laboratórios, à exceção do LOSI, estão em fase de desenvolvimento.

16 ATENDIMENTO AO DISCENTE

O grupo de Atendimento Pedagógico da Universidade Federal de Itajubá, Campus Itabira, integrante da estrutura organizacional da Pró-Reitoria de Graduação, é responsável, entre outras funções, pelo atendimento ao discente no que se refere às demandas acadêmicas. Responsabiliza-se, em harmonia com a Coordenação de Curso, pela orientação ao discente quanto às normas de graduação, critérios de aprovação, programa de assistência estudantil, estágios curriculares e projetos acadêmicos, como o Programa de Educação Tutorial (PET) entre outros.

Como política de atendimento ao discente, baseia-se nos princípios da transparência, clareza e publicidade das informações e configura-se como espaço de escuta e acolhimento para que sejam realizados os encaminhamentos necessários à resolução das demandas estudantis. Demandas que se relacionam à vida acadêmica tais como atendimento psicológico, médico, e demais serviços sociais e pedagógicos, que visam proporcionar a permanência, com sucesso, do estudante na instituição.

Compete ao grupo pedagógico prestar atendimento aos pais e responsáveis sobre rendimento dos alunos, orientando-os acerca das atividades acadêmicas e enfatizando a importância da presença familiar para o bom desenvolvimento acadêmico do estudante. Por meio de entrevistas e conversas com a família são traçadas ações que buscam minorar as dificuldades de permanência na instituição bem como estratégias para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, portanto, este grupo de trabalho posiciona-se, no Campus de Itabira, como *mediador* da relação professor-aluno-conhecimento, em busca da melhoria do desempenho acadêmico, do bem-estar e da autonomia intelectual do educando.

Por fim, destaca-se que o Atendimento Pedagógico é um espaço que busca integrar discentes, docentes e técnico-administrativos para a promoção de ações que permitam a indissociação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, apoiando os eventos de divulgação da Universidade, Encontros da Universidade Empreendedora, Recepção dos Ingressantes, Programa de Educação Tutorial, permitindo assim a aproximação do aluno com a comunidade local e com as demandas da sociedade na qual está inserida.

O atendimento pedagógico é realizado por duas pedagogas e uma Técnica de Assuntos Educacionais. Um psicólogo coloca à disposição dos discentes, apoio psicológico e programas para minimizar as dificuldades encontradas pelos ingressantes e para promover a integração entre discentes, docentes e comunidade em geral. Encontra-se

aberto edital para contratação de profissional para auxílio nas emergências médicas. Para outros atendimentos especializados, o campus conta com o apoio da Prefeitura Municipal de Itabira para disponibilização temporária desses profissionais.

Outra política de atendimento ao discente é o programa de Assistência Estudantil da UNIFEI, que segue as diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES. São objetivos do PNAES:

- democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
- minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;
- reduzir as taxas de retenção e evasão e;
- contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

Além dos objetivos acima elencados, esse programa visa a atender alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica, regularmente matriculados nos cursos presenciais de Graduação nos Campi de Itajubá e Itabira. Conforme classificação socioeconômica, os alunos selecionados podem receber as seguintes modalidades de auxílio: Bolsa Auxílio Moradia, Auxílio Alimentação e Curso de Língua Estrangeira.

16.1 ESTÍMULO ÀS ATIVIDADES ACADÊMICAS

A participação efetiva dos discentes nas atividades acadêmicas do curso de engenharia de Produção é estimulada com o uso de métodos de ensino alternativos como a realização de visita técnica, pesquisa de campo, organização e realização de *workshops*, palestras, seminários relacionados às áreas específicas do curso, mas não necessariamente exclusivas de um componente curricular. Ao estimular esses tipos de atividades, acredita-se que se contribui para aumentar no estudante o senso de responsabilidade pelo seu processo de aprendizagem, além de estimular o trabalho em equipe, a busca pela constante atualização e o desenvolvimento da habilidade do *aprender fazendo*.

Destaca-se também que há um forte estímulo à participação dos discentes em atividades extracurriculares. São ofertadas atividades de monitoria, iniciação científica, programas de educação tutorial – PET, extensão e outras, com caráter institucional. Além de se enquadrarem nas Atividades Complementares previstas na Estrutura Curricular do curso de Engenharia de Produção, a concessão de bolsas de monitoria, de iniciação científica, financiamento para participação em eventos científicos, de extensão e

estudantis, criação e participação no Centro Acadêmico do Curso (CAEP) também têm se colocado como incentivo bastante significativo, contribuindo assim com a permanência do estudante na instituição.

17 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, estabelece que todo curso de graduação em engenharia deve possuir núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos em seu currículo. Esse documento estabelece ainda os critérios de classificação e a carga horária mínima para cada um dos núcleos de conteúdos: núcleo básico deve ter 30% de carga horária mínima; Núcleo de conteúdo profissionalizante 15%; núcleo de conteúdos específicos consubstanciando o restante da carga horária total.

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Produção da UNIFEI Campus Itabira está classificada, seguindo as diretrizes da Resolução CNE/CES 11/2002, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Carga Horária Total por Classe de Conteúdo Curricular

Descrição	Carga Horária Total
Núcleo de Conteúdo Básico	30%
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	21%
Núcleo de Conteúdos Específicos	49%

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Produção no Campus Itabira manteve a experiência e tradição de ensino da UNIFEI com sua base tecnológica calcada nos conhecimentos profissionais gerais da mecânica – o que justificou a escolha das disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes.

No núcleo específico, a transdisciplinaridade é trabalhada oferecendo conteúdos comuns entre a engenharia de produção e demais ciências, por meio da qual o aluno terá condições de atuar nas diversas aplicações da Engenharia de Produção, além de criar novas tecnologias e tendências.

A carga horária informada na estrutura curricular está expressa em hora/aula. Cada hora/aula no curso de Engenharia de Produção é de 55 minutos.

O curso está planejado para 10 semestres, cuja organização e carga horária são apresentadas pela Figura 4.

Quadro dos Componentes Curriculares do Curso de Engenharia de Produção - 2015

		Obrigatórias					Profissionalizantes					Específicas				
Período		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º					
Carga Horária do Período		18	14	20	24	20	25	21	20	16	328					
Código Disciplina																
Nome Disciplina		EME102	ECO105	EEL104	EEL106	EPR110	EPR121	EPR128	EAMI30	EPR143	CCTFG					
CH Teórica	CH Prática	0	4	2	4	2	2	2	2	3	32					
Código Disciplina																
Nome Disciplina		EMT102	EME103	EME106	EMB102	EPR113	EPR122	EPR129	EPR135	EPR144	CCES					
CH Teórica	CH Prática	4	4	2	4	2	4	4	2	4	229					
Código Disciplina																
Nome Disciplina		EMT103	EME105	EPR104	EME107	EPR114	EPR123	EPR130	EPR136	EPR145	CCAC					
CH Teórica	CH Prática	0	4	3	4	4	4	4	4	4	65					
Código Disciplina																
Nome Disciplina		EPR101	EPR102	EPR107	EME108	EPR115	EPR124	EPR131	EPR137	EPR146						
CH Teórica	CH Prática	1	2	4	0	0	0	2	4	3						
Código Disciplina																
Nome Disciplina		FIS101	EPR103	EPR108	EPR111	EPR116	EPR125	EPR132	EPR138	EPR140						
CH Teórica	CH Prática	4	2	4	4	2	2	3	2	2						
Código Disciplina																
Nome Disciplina		HUM101	EPR106	EPR109	EPR112	EPR117	EPR126	EPR133	EPR139							
CH Teórica	CH Prática	1	0	0	4	4	4	2	3							
Código Disciplina																
Nome Disciplina		HUM102	FIS102	HUM103	EPR120	EPR118	EPR127	EPR134	EPR140							
CH Teórica	CH Prática	2	0	2	4	4	4	4	2							
Código Disciplina																
Nome Disciplina		MAT101	FIS103	HUM104	MAT108	EPR119	EPR128	EPR135	EPR141							
CH Teórica	CH Prática	6	0	3	4	4	4	4	0							
Código Disciplina																
Nome Disciplina		MAT102	MAT103	MAT107		EPR161										
CH Teórica	CH Prática	4	4	4		0										
Código Disciplina																
Nome Disciplina			MAT105			HUM106										
CH Teórica	CH Prática	4	4	4		2										

Figura 4 – Organização da estrutura curricular



Nos últimos semestres, o discente deverá realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório e o Trabalho Final de Graduação (TFG). As atividades de complementação e as disciplinas optativas podem ser feitas durante o período de integralização.

18 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

Apresentam-se, aqui, as disciplinas de cada período, carga horária (teórica e prática), pré-requisitos (totais e parciais), equivalências, ementas, objetivos e bibliografias básicas e complementares.

18.1 PRIMEIRO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
1	EME102	Desenho Aplicado

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32		32

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		BAC003

Ementa

Desenho geométrico. Desenho de projeções. Normas para projeções ortogonais. Normas para cotação. Representação de cortes e seções de peças. Desenho em perspectiva.

Objetivos

Habilitar o aluno para o domínio das traçagens geométricas como solução para o desenho técnico assim como para a solução de problemas de engenharia; Desenvolver habilidade para a execução de desenhos técnicos projetivos; Desenvolver habilidades e competências para a leitura e interpretação de desenhos executados no 1º e 3º diedros.

Bibliografia Básica

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8 ed. Editora Globo, (2005).
DEL MONACO, Gino; RE, Vittorio. **Desenho eletrotécnico e eletromecânico**. Editora Hemus, (2004).
HARRINGTON, David J.. **Desvendando o AutoCAD 2005**. Editora Pearson Makron Books, (2006).

Bibliografia Complementar

MARSH, Duncan. **Applied geometry for computer graphics and CAD**. 2 ed. Editora Springer, (2005)
ZEID, Ibrahim. **CAD/CAM theory and practice**. Nova York: McGraw-Hill, (1991).
SILVEIRA, Samuel João da. **Aprendendo AutoCad 2008: simples e rápido**. Florianópolis: Visual Books, (2008).
UBRIG, Karlheinz; KIEL, Ernst; DEHMLow, Martin. **Desenho eletrotécnico básico**. Editora EPU, (2006).
CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3 ed. Editora Prentice Hall, (2009).

Período	Código	Disciplina
1	EMTI02	Química Geral

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
BAC009(P) / QUI102(P)	EMTI03	

Ementa

Estrutura Atômica; Periodicidade Química; Interações Interatômicas e Intermoleculares; Reações químicas e cálculos estequiométricos; Cinética; Eletroquímica.

Objetivos

Introduzir os conceitos básicos da Química por meio do método científico e despertar a capacidade de raciocínio crítico a partir de observações experimentais.

Bibliografia Básica

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. [The quest for insight, 3rd ed. (Inglês) ISBN071675701X]. 3. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p. ISBN8536306688.

BROWN, Theodore L. et al. **Química**: A ciência central. [Chemistry: the central science, 9th d. (Inglês)]. 9. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2007. 972 p. ISBN 8587918427.

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. [General chemistry: the essential concepts]. . ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 778 p. ISBN8586804983.

Bibliografia Complementar

KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. **Química geral e reações químicas**. [Chemistry and chemical reactivity]. Tradução de Flávio Maron Vichi. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 1. 671 p. ISBN 8522104271.

KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. **Química geral e reações químicas**. [Chemistry and chemical reactivity]. Tradução de Flávio Maron Vichi. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 2. 473 p. ISBN 852210462X.

MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, J. C. de A. **Química geral**: fundamentos. Revisão técnica de Nelson Henrique Morgon, Francisco B. T. Pessine e José de Alencar Simoni. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 436 p. Inclui índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788576050513.

SHRIVER, D. F. et al. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. vi, 847 p. Inclui índice; Contém glossário; il. color.; 29cm. ISBN 9788577801992.

VOGEL, Arthur Israel et al. **Análise química quantitativa**. 6. ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2002. xviii, 462 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788521613114.

Período	Código	Disciplina
1	EMTI03	Laboratório de Química Geral

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16		16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
BAC009(P) / QUI112(P)	EMTI92	

Ementa

Introduzir os conceitos básicos da Química por meio do método científico e despertar a capacidade de raciocínio crítico a partir de observações experimentais.

Objetivos

Introdução ao Laboratório e normas de segurança; Identificação de amostras sólidas; Determinação da acidez no vinagre por Titulação; Cinética Química; Eletroquímica

Bibliografia Básica

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. [The quest for insight, 3rd ed. (Inglês)] ISBN071675701X]. 3. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p. ISBN8536306688.

BROWN, Theodore L. et al. **Química**: A ciência central. [Chemistry: the central science, 9th ed. (Inglês)]. 9. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2007. 972 p. ISBN 8587918427.

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. [General chemistry: the essential concepts]. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 778 p. ISBN8586804983.

Bibliografia Complementar

KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. **Química geral e reações químicas**. [Chemistry and chemical reactivity]. Tradução de Flávio Maron Vichi. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 1. 671 p. ISBN 8522104271.

KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. **Química geral e reações químicas**. [Chemistry and chemical reactivity]. Tradução de Flávio Maron Vichi. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 2. 473 p. ISBN 852210462X.

MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, J. C. de A. **Química geral**: fundamentos. Revisão técnica de Nelson Henrique Morgon, Francisco B. T. Pessine e José de Alencar Simoni. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 436 p. Inclui índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788576050513.

SHRIVER, D. F. et al. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. vi, 847 p. Inclui índice; Contém glossário; il. color.; 29cm. ISBN 9788577801992.

VOGEL, Arthur Israel et al. **Análise química quantitativa**. 6. ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2002. xviii, 462 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788521613114.

Período	Código	Disciplina
1	EPRI01	Introdução à Engenharia de Produção

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	16	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

A Universidade: Estrutura física e organizacional. Regime acadêmico. Sistema de matrícula. Estatuto e regimento; A profissão Engenharia: Áreas de atuação. Atribuições profissionais. História. Remuneração; Ética. Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade; O Curso de Engenharia: Conteúdo. Áreas de estudo. Currículo. Histórico; Tópicos especiais;

Objetivos

Apresentar e discutir a estrutura universitária, a profissão e o curso de engenharia de produção; Motivar os alunos a cursar engenharia e sua interface com a Ciência, Tecnologia e Sociedade no mundo contemporâneo; Apresentar e discutir tópicos especiais de interesse para a formação do engenheiro-cidadão.

Bibliografia Básica

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale Pereira. **Introdução à engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Edufsc, 2008
Bazzo, Walter A. **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Edufsc, 2010
Camargo, Marculino. **Fundamentos de ética geral e profissional**. São Paulo: VOZES, 2001

Bibliografia Complementar

BATALHA, Mário Otávio et al. **Introdução à engenharia de produção**. Editora Campus, 2007
INSTITUTO INOVAÇÃO. **Capital de Risco – guia para empresas nascentes**. Belo Horizonte. Abril de 2008
SEBRAE. **Livro Programa de Incentivo à Inovação na UNIFEI**. Itajubá, 2008
WEISZ, Joel. **Projetos de Inovação Tecnológica Planejamento, Formulação, Avaliação, Tomada de decisões**. Brasília, 2009
MCT. **Guia Prático de Apoio à Inovação**. Onde e como conseguir apoio para promover a inovação em sua empresa, 2009

Período	Código	Disciplina
1	FISI01	Fundamentos de mecânica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Cinemática e dinâmica da partícula; sistemas de partículas; cinemática e dinâmica de rotação; leis de conservação; equilíbrio de corpos rígidos; elasticidade; estática e dinâmica de fluidos.

Objetivos

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica clássica com ênfase na análise e solução de problemas.

Bibliografia Básica

Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. **Física 1**. Editora LTC, 2002.
Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. **Física 2**. Editora LTC., 2002.
Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. **Fundamentos de Física**, Volume 1. Editora LTC, 2012.
Young, H. D.; Freedman, R. A. **Física**, Volume 1. Editora Pearson, 2008.
Young, H. D.; Freedman, R. A. **Física**, Volume 2. Editora Pearson., 2008..

Bibliografia Complementar

Tipler, P. A.; Mosca, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 1. Editora LTC, 2009.
H. M. Nussenzveig. **Curso de Física Básica 1**. Editora Blucher, 2013.
Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. **The Feynman Lectures on Physics**, Volume 1. Editora Basic Books, 2005.
Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. **The Feynman Lectures on Physics**, Volume 2. Editora Basic Books, 2005..

Período	Código	Disciplina
1	HUMI01	Ciência, tecnologia e sociedade

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16	16	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		BACI01 / BAC001

Ementa

Construção do conhecimento científico. Ciência e Tecnologia. Ferramentas e Processos. História da Tecnologia. Tecnologia e Sociedade: questões ecológicas, filosóficas e sociológicas. Criatividade e inovação tecnológica. Tecnologia e empreendedorismo.

Objetivos

O objetivo primário da disciplina é introduzir conceitos básicos sobre as diferentes maneiras de conceber a ciência, sua finalidade e sua relação com a tecnologia. Almeja-se ainda analisar o impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade, o que implica tratar das dimensões ecológicas, éticas e sociológicas do fazer tecnocientífico.

Bibliografia Básica

GIANNETTI, E. **Felicidade**: diálogos sobre o bem-estar da civilização. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. B. Boeira e N. Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2009.
PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

Bibliografia Complementar

CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** Trad. R. Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1983.
DIAMOND, J. **Armas, Germes e Aço**. Trad. S. Costa et al. Rio de Janeiro: Record, 2009.
JONAS, H. **Princípio Responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Trad. M. Lisboa, L. B. Montez. Rio de Janeiro: Contraponto, PUC-Rio, 2006.
LATOUCHE, S. **Pequeno tratado do decrescimento sereno**. Trad. C. Berliner. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.
POPPER, K. **Conjecturas e Refutações**. 3. ed. Trad. S. Bath. Brasília, DF: Editora UnB, 1994.

Período	Código	Disciplina
1	HUMI02	Língua Portuguesa

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		BACI02

Ementa

Estratégias de leitura na universidade. Análise de gêneros acadêmicos orais e escritos. Estrutura, organização, planejamento e produção de gêneros acadêmicos com base em parâmetros da linguagem acadêmico-científica. Tópicos gramaticais.

Objetivos

Proporcionar ao acadêmico a leitura, compreensão e estruturação de gêneros acadêmico-científicos, utilizados para divulgação das pesquisas realizadas, principalmente, na graduação; Estimular a aplicabilidade da linguagem acadêmico-científica para divulgação das pesquisas.

Bibliografia Básica

BECHARA, Evanildo. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. 2. ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.
GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. **Comunicação e Linguagem**. São Paulo: Pearson, 2012.
NADÓLSKIS, Hêndricas. **Comunicação Redacional**: atualizada segundo as regras do acordo ortográfico. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar

ABRAHAMSOHN, Paulo. **Redação Científica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. **Língua Portuguesa: Noções Básicas para Cursos Superiores**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
BLIKSTEIN, Izidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. 22. ed. São Paulo: Ática, 2010. (Série Principios, 12).
CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 48. ed. rev. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2012.
KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e Escrever: estratégias de produção textual**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

Período	Código	Disciplina
1	MATi01	Cálculo Diferencial e Integral I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
96	96	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		BAC019 / BAC000

Ementa

Funções de uma variável. Limites, derivadas e integrais.

Objetivos

Compreender os conceitos do conteúdo programático, especialmente técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de uma variável e suas aplicações.
Desenvolver habilidades geométricas, algébricas e numéricas dos tópicos estudados, como ferramentas básicas de solução de problemas e dentro do contexto dos cursos de Engenharia.

Bibliografia Básica

STEWART, James. **Cálculo**: volume 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
THOMAS JUNIOR, George B. et al. **Cálculo**: volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo**: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar

BOULOS, Paulo. **Introdução ao cálculo**: volume 1: cálculo diferencial. São Paulo: Blucher, 2011.
BOULOS, Paulo. **Introdução ao cálculo**: volume 2: cálculo integral; séries. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012.
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Makron, 2007.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LANG, Serge. **A first course in calculus**. 5. ed. Nova York: Springer, 1986.

Período	Código	Disciplina
1	MATi02	Geometria Analítica e Álgebra Linear

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Sistemas Lineares. Determinantes. Coordenadas Cartesianas, Polares, Cilíndrica e Esféricas. Vetores. Equações de retas e planos. Seções cônicas e Superfícies. Transformações lineares. Espaços vetoriais. Autovalores e Diagonalização. Produto interno. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Formas lineares, bilineares e quadráticas.

Objetivos

O curso propiciará ao aluno capacidade de dedução, raciocínio lógico e organizado e, ao término, ele será capaz de: reconhecer e aplicar os tópicos aplicados; dominar o conceito de vetores e suas aplicações; reconhecer e desenhar cônicas transladadas e/ou rotacionadas; conectar as ferramentas de Geometria Analítica e Álgebra Linear às demais disciplinas dos cursos de Engenharia.

Bibliografia Básica

SANTOS, Reginaldo J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2012.
BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra linear**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, c1986.
LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

Bibliografia Complementar

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008.
SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

18.2 SEGUNDO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
2	ECO105	Fundamentos de Lógica de Programação

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
80	64	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		BAC004

Ementa

Conceitos Gerais. Tipos de Dados e Algoritmos. Organização de Programas. Programação Top Down. Programação Estruturada. Introdução à linguagem de Programação. Funções. Arranjos unidimensionais e multidimensionais. Estruturas heterogêneas de dados.

Objetivos

Aplicar o raciocínio lógico na solução de problemas computacionais; Conhecer os conceitos básicos de algoritmos de programação; Conhecer as estruturas e funcionalidades de linguagens de programação procedural; Desenvolver algoritmos de programação; Programar utilizando a linguagem de programação C/C++.

Bibliografia Básica

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. x, 569 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788564574168.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: how to program. 7. ed. Nova Jersey: Pearson Prentice Hall, 2010. xxxv, 1068 p. Inclui bibliografia (p. 1390-1395) e índice; Acompanha CD-Rom; il. color.; 23cm. ISBN 0136117260.

FARRER, Harry et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. [re-impr.]. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2008. 284 p. ISBN 9788521611806.

Bibliografia Complementar

CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. **Algoritmos numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p. Inclui bibliografia e índice; Contém exercícios e respectivas respostas; il. graf. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788521615378.

DEITEL, Harvey M. C++: Como Programar. São Paulo: Pearson Education, 2003. ISBN: 9788534614597.

GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação**: um tratamento moderno de matemática discreta. [Mathematical structures for computer science, 5 th ed.]. Tradução de Valéria de Magalhães Iorio. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xiv, 597 p. Inclui índice; il. tab. graf.; 28cm. ISBN 9788521614227.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. [Aprenda a programar independentemente da linguagem de programação]. 26. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 328 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. graf. org.; 24cm. ISBN 9788536502212.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em Linguagem C++**: módulo 1. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 234 p. Inclui índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788576050452.

Período	Código	Disciplina
2	EME103	Desenho Auxiliado por Computador

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32		32

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EME102		BAC003

Ementa

Módulos básicos do CAD. Geração de desenhos 2D através de primitivas geométricas. Funções básicas de edição. Noções de desenho 3D. Modelamento Geométrico Tridimensional CAD 3D. Desenho de peças. Montagens. Desenho 2D a partir do desenho 3D. Metodologia de desenvolvimento de projetos em sistemas assistidos por computador. Utilização de bibliotecas de elementos normalizados.

Objetivos

Fornecer noções de desenho técnico prático, utilizando-se de uma ferramenta computacional, como o AutoCAD.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8 ed. Editora Globo, (2005).
DEL MONACO, Gino; RE, Vittorio. **Desenho eletrotécnico e eletromecânico**. Editora Hemus, (2004).
HARRINGTON, David J.. **Desvendando o AutoCAD 2005**. Editora Pearson Makron Books, (2006).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARSH, Duncan. **Applied geometry for computer graphics and CAD**. 2 ed. Editora Springer, (2005)
ZEID, Ibrahim. **CAD/CAM theory and practice**. Nova York: McGraw-Hill, (1991).
SILVEIRA, Samuel João da. **Aprendendo AutoCad 2008: simples e rápido**. Florianópolis: Visual Books, (2008).
UBRIG, Karlheinz; KIEL, Ernst; DEHMLow, Martin. **Desenho eletrotécnico básico**. Editora EPU, (2006).
CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3 ed. Editora Prentice Hall, (2009).

Período	Código	Disciplina
2	EME105	Materiais para Construção Mecânica I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
	EPRI06	MCM004

Ementa

Propriedades mecânicas dos materiais. Transformações no estado sólido dos materiais. Diagramas de transformação dos aços. Tratamentos térmicos, termoquímicos e termomecânicos dos aços, Propriedades e estruturas dos ferros fundidos, ligas não ferrosas e dos materiais cerâmicos e compósitos. Ensaio mecânicos destrutivos e não destrutivos. Introdução à Seleção dos Materiais. Critérios de seleção. Materiais metálicos utilizados na indústria mecânica. Materiais plásticos e cerâmicos.

Objetivos

Proporcionar o entendimento sobre a relação existente entre microestrutura e propriedades mecânicas dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais** – Uma introdução. 7. Ed. LTC, 2008. ISBN 8521615957.
PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades**. 2. Ed. Hemus, 2007. ISBN 8528904423.
SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. 6. Ed. Prentice Hall Brasil, 2008. ISBN 8576051605.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASHBY, M. F. **Materials selection in Mechanical design**. 3. Ed. Elsevier, 2005. ISBN 0750661682.
ASKELAND, D. R.; PHULE, P. P. **Ciência e engenharia de materiais**. 1. Ed. Cengage, 2008. ISBN 8522105987.
COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. Ed. Edigard Blücher, 2008. ISBN 8521204493.
RIOS, P. R.; PADILHA, A. F. **Transformações de fase**. ArtLiber, 2007. ISBN 8588098369.
NUNES, L. P.; KREISCHER, A. T. **Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos**. 1. ed. Inteci-ência, 2010. ISBN 9788571932395.

Período	Código	Disciplina
2	EPRI02	Administração

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		BAC016

Ementa

Teorias em Administração. Administração e Estruturas Organizacionais. Processo Administrativo. Administração Estratégica. Pensamento estratégico. Métodos de Análises estratégicas. Tipos de estratégias. Gestão de Mudanças. Planejamento Estratégico, Administração contemporânea.

Objetivos

Apresentar noções introdutórias de Gestão para os alunos de Engenharia de Produção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOBRAL, Felipe; PECI, Alketai. **Administração**: teoria e pratica no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson 2013
MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas. 2011
Amaru Maximiano, **Teoria Geral da Administração**: da Revolução Urbana à Revolução Digital, volume , Editora Atlas, 4a. edição, 2004
Chiavenato, **Introdução à Teoria Geral da Administração**, volume , Editora Elsevier Editora, edição, 2004
Mankiw, N. G., **Princípios de Micro e Macroeconomia**, volume , Editora Campus, edição, 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GREMAUD, AMAURY PATRICK; VASCONCELLOS, MARCO ANTONIO SANDOVAL DE; TONETO JUNIOR, RUDINEI. **Economia Brasileira Contemporânea**, volume , Editora Atlas, edição, 2011
ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução a economia**, volume , Editora Atlas, 20 ed edição, 2009
Lanzana, A, E. T. **Economia Brasileira** - Fundamentos e Atualidade, volume , Editora Editora Atlas, edição, 2006
MOCHÓN., Francisco. **Princípios de economia**, volume , Editora Pearson Prentice Hall, edição, 2008
Livro Idalberto

Período	Código	Disciplina
2	EPRI03	Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		BAC016

Ementa

Saúde e segurança no trabalho. Perigo e risco. Técnicas de análise de risco e medidas de controle. Classificação dos riscos. Acidentes de trabalho e perdas. Doenças ocupacionais. Higiene ocupacional e toxicologia. Normas regulamentadoras. Equipamentos de proteção coletiva (EPCs) e individual (EPIs). responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRAe Cipa. Procedimentos e inspeções. Noções de ergonomia.

Objetivos

Adquirir conhecimentos acerca da diversidade dos contextos produtivos brasileiros, os acidentes de trabalho e as distintas formas de adoecimento. Capacitar o aluno acerca dos riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho. Aprofundar conhecimentos sobre segurança nos diversos contextos produtivos. Habilitar o aluno nas rotinas de trabalho e procedimentos de riscos. Apresentar e discutir as responsabilidade na gestão da saúde e segurança nos processos produtivos. Capacitar o aluno o aluno nos conceitos de ergonomia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABRAHÃO, J. I. et al. Introdução à Ergonomia: da prática a teoria. São Paulo: Blücher, 2009. 240 p. ISBN 139788521204855.
MILLER JUNIOR, G. T. Ciência ambiental. Tradução de All Tasks. Revisão técnica de Wellington Braz Carvalho Delitti. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
GOETSCH, D. L. Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers and Managers. 6 th. Prentice Hall, 2007. ISBN 100132397609. ISBN-13: 978-0132397605

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASFAHL, C. R. Gestão de Segurança e de Saúde Ocupacional. São Paulo: Ernesto Reichmann, 2005. 446 p.
MÁSCULO, F. S. Higiene e segurança do trabalho. cap. 6.
BATALHA, M. O. (Org.) Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 107-134.
SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Manuais de legislação. 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 614 p.

Período	Código	Disciplina
2	EPR106	Materiais para Construção Mecânica II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16		16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
	EME105	

Ementa

Propriedades mecânicas dos materiais. Transformações no estado sólido dos materiais. Diagramas de transformação dos aços. Tratamentos térmicos, termoquímicos e termomecânicos dos aços, Propriedades e estruturas dos ferros fundidos, ligas não ferrosas e dos materiais cerâmicos e compósitos. Ensaio mecânicos destrutivos e não destrutivos. Introdução à Seleção dos Materiais. Critérios de seleção. Materiais metálicos utilizados na indústria mecânica. Materiais plásticos e cerâmicos.

Objetivos

Proporcionar o entendimento prático sobre a relação existente entre microestrutura e propriedades mecânicas dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais** – Uma introdução. 7. Ed. LTC, 2008. ISBN 8521615957.
PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades**. 2. Ed. Hemus, 2007. ISBN 8528904423.
SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. 6. Ed. Prentice Hall Brasil, 2008. ISBN 8576051605.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASHBY, M. F. **Materials selection in Mechanical design**. 3. Ed. Elsevier, 2005. ISBN 0750661682.
ASKELAND, D. R.; PHULE, P. P. **Ciência e engenharia de materiais**. 1. Ed. Cengage, 2008. ISBN 8522105987.
COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. Ed. Edigard Blücher, 2008. ISBN 8521204493.
RIOS, P. R.; PADILHA, A. F. **Transformações de fase**. ArtLiber, 2007. ISBN 8588098369.
NUNES, L. P.; KREISCHER, A. T. **Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos**. 1. ed. Inteci-ência, 2010. ISBN 9788571932395.

Período	Código	Disciplina
2	FISI02	Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
FISI01(P)		

Ementa

Oscilações. Ondas mecânicas. Temperatura. Leis da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Transporte térmico.

Objetivos

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica ondulatória e da termodinâmica com ênfase na análise e solução de problemas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. **Fundamentos de Física**, Volume 2. Editora LTC.
SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 2**. Editora Pearson.
ISBN 9788588639331.
Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. **Física 2**. Editora LTC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 1. Editora LTC.
CHAVES, A. S. **Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica**. Editora LTC.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2**. Editora Blucher.
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman Lectures on Physics**, Volume 1. Editora Basic Books.
JEWETT JR., JOHN W.; SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros: Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. V. 2, Ed. 8. ISBN 9788522110858.

Período	Código	Disciplina
2	FISI03	Laboratório de Física (Mecânica, Ondulatória e Termodinâmica)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	0	32

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
	FISI02	

Ementa

Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física. Utilização de instrumentos de medida. Experimentos de mecânica, ondas e termodinâmica.

Objetivos

Introduzir o estudante à prática experimental, proporcionando contato com técnicas simples de medição e de análise de dados. Verificação experimental dos princípios, leis e principais resultados das teorias físicas da mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física Experimental Básica na Universidade**. Editora UFMG.
VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. Editora Blucher.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 1**. Editora LTC.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 2**. Editora LTC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física, Volume 1**. Editora LTC.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física, Volume 2**. Editora LTC.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1**. Editora LTC.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física, Volume 1**. Editora Pearson.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física, Volume 2**. Editora Pearson.

Período	Código	Disciplina
2	MATi03	Cálculo Diferencial e Integral II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
MATi01(T)		BACi21

Ementa

Sequências e séries. Funções de várias variáveis. Derivadas e integrais.

Objetivos

Proporcionar aos alunos a compreensão de conceitos do conteúdo programático: técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de várias variáveis e suas aplicações; Desenvolver habilidades: geométricas, algébricas e numéricas dos tópicos estudados, como ferramentas básicas de solução de problemas e dentro do contexto dos cursos de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEWART, James. Cálculo: volume 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
THOMAS JUNIOR, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOULOS, Paulo. **Introdução ao cálculo**: volume 2: cálculo integral; séries. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012.
BOULOS, Paulo. **Introdução ao cálculo**: volume 3: cálculo diferencial; várias variáveis. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2013.
FEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LANG, Serge. **Calculus of several variables**. 3. ed. Nova York: Springer, 1987.

Período	Código	Disciplina
2	MATi05	Estatística

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
MATi01(T)		BAC011

Ementa

Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses. Estatística paramétrica.

Objetivos

Dominar os conhecimentos básicos de Estatística e Probabilidade, aplicando-os a situações rotineiras da Engenharia. Capacitar o desenvolvimento de análise crítica, raciocínio lógico, compreensão de leitura técnica e extrapolação de conhecimentos. Aprender como tratar estatisticamente os dados provenientes da área de trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedrosa de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010.
MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WALPOLE, Ronald E. et al. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 8. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2009.
TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LEFEBVRE, Mario. **Applied probability and statistics**. Nova York: Springer, 2006.
MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

18.3 TERCEIRO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
3	EELI04	Eletricidade Aplicada I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Natureza da Eletricidade. Lei de Ohm e potência. Circuitos série, paralelo e mistos. Leis de Kirchoff. Análise de circuitos em corrente contínua. Eletricidade Aplicada nas Engenharias.

Objetivos

Capacitar o discente a compreender os princípios básicos da eletricidade em corrente contínua e suas grandezas (Tensão, corrente, resistência elétrica, energia e potência).
Desenvolver a capacidade de análise de problemas utilizando as técnicas de solução de circuitos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R. **Introdução à Análise de Circuitos**. Prentice Hall do Brasil, 2004.
O'MALLEY, John **Análise de Circuitos**. 2. Ed. Makron Books, 1994.
NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. **Teoria e Problemas e Circuitos Elétricos**. 2. Ed. Bookman 2008.

Bibliografia Complementar

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8. Ed. Pearson Prentice Hall, 2008.
DORF, Richard C.; SVOBODA, James A.. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. Tradução e Revisão Técnica de Ronaldo Sérgio de Biasi. 8 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2014.
ANDERSON, Paul M.. **Analysis of Faulted Power Systems**. Hoboken: IEEE Press, 1995.
JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R.. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. [Basic electric circuit analysis, 4th ed. (inglês)]. Tradução de Onofre de Andrade Martins e Marco Antonio Moreira de Santis. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Período	Código	Disciplina
3	EME106	Mecânica Estática

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
FISI01(T) / MATI01(T)		BAC010

Ementa

Sistemas de Forças e vetores aplicados. Estática dos sistemas. Estática dos sólidos (CORPOS Rígidos). Momento de uma Força e Momento de Inércia. Centroide de Superfícies e Curvas. Reações de Apoio. Sistemas de Pontos materiais e Diagramas de Esforços Solicitantes.

Objetivos

A disciplina tem por objetivo fundamentar os conceitos básicos de Mecânica do Corpo Rígido, complementando a formação dos alunos na área de Engenharia de Sólidos. Também tem por objetivo capacitar os alunos a serem aptos a cursar Resistência dos Materiais.

Bibliografia Básica

Beer e Johnston. **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática**. 9. Boockman. 2011.
Hibbeler, RC. **Mecânica para Engenharia**. 12. Pearson. 2011.
SHAMES, Irving Herman. **Estática: mecânica para engenharia: volume 1**. [Engineering mechanics: statics, 4th ed. (ingles)]. Tradução e revisão técnica de Marco Túlio Corrêa de Faria. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2002. v. 1. xiv, 468 p. Inclui nessa.; il. tab. graf.; 28cm. ISBN 8587918133.

Bibliografia Complementar

BEER, Ferdinand Pierre et al. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: estática**. [Vector mechanics for engineers: statics, 9th ed. [Inglês]]. Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Revisão técnica de Antonio Pertence Júnior. 9 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1. xxi, 622 p. Inclui índice; il.; 28cm. ISBN 9788580550467.
FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica Geral**. 3 ed. rev. ampl. reimpr. São Paulo: Blucher, 2012. 316 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788521205784.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: volume 1, mecânica**. Tradução de Flávio Menezes de Aguiar e José Wellington Rocha Tabosa. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1. xiii, 356 p. Inclui índice; il. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788521614845.
HIBBELER, Russell C.. **Resistência dos Materiais**. [Mechanics of materials, fifth edition (Inglês)]. Tradução de Arlete Simille Marques, Revisão técnica de Sebastião Simões da Cunha Junior, Conversão para SI S. C. Fan. 7 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xiv, 637 p. Inclui índice; Contém respostas dos exercícios; il.; 28cm. ISBN 9788576053736.
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos Materiais: para Entender e Gostar**. 2 ed. e ampl. São Paulo: Blucher, 2013. xii, 244 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788521207498.
BEER, Ferdinand P. (Pierre); JOHNSTON JUNIOR, Elwood Russell. **Resistência dos Materiais**. [Mechanics of materials (Inglês)]. Tradução e Revisão Técnica de Celso Pinto Moraes Pereira. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. xx, 1255 p. Inclui índice; il. graf. tab.; 28cm. ISBN 9788534603447.

Período	Código	Disciplina
3	EPRI04	Introdução à Economia

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
HUMI01(T)		BAC016

Ementa

Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia. Macroeconomia.

Objetivos

Apresentar as noções básicas sobre economia aos discentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução a Economia**. Editora Atlas, 20 ed. 2009.
FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (Orgs.). **Empreendedorismo Estratégico**: criação e gestão de pequenas empresas. Vários autores. Editora Cengage Learning. 2008.
BERNARDI, Luiz Antônio. **Manual do Empreendedorismo e Gestão**: fundamentos, estratégias e dinâmicas. Editora Atlas. 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORNACHIONE JUNIOR, Edgard B. **Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia**. 3 ed. Editora Atlas. 2010.
LANZANA, Antonio Evaristo Teixeira, **Economia brasileira**: fundamentos e atualidade. Editora Atlas. 2009.
PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. **Princípios de economia**. Editora Cengage Learning. 2009.
FREZATTI, Fábio. **Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos**. Editora Atlas. 2008.
HEILBRONER, Robert L. **A história do pensamento econômico**. 6 ed. Editora Nova Cultural. 1996.
MOCHÓN, Francisco. **Princípios de economia**. Editora Pearson Prentice Hall. 2008.

Período	Código	Disciplina
3	EPRI07	Materiais para Construção Mecânica III

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		MCM004

Ementa

Mecanismos de endurecimento de metais e ligas, Solidificação de metais e ligas, Tratamentos térmicos de ferrosos e não ferrosos, tratamentos termiquímicos, Influência da microestrutura no comportamento mecânico, Propriedades, estruturas e classificação dos aços e ferros fundidos, ligas não ferrosas.

Objetivos

Relacionar microestrutura e propriedade com a aplicação dos materiais metálicos ferrosos e não ferrosos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Callister Jr., W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução**. 7. LTC. 2012.
Colpaert, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4. Blucher. 2008.
Vicente Chiaverini. **Aços e Ferros Fundidos**. ABM. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASHBY, M. F. **Materials selection in Mechanical design**. 3. Ed. Elsevier, 2005. ISBN 0750661682.
ASKELAND, D. R.; PHULE, P. P. **Ciência e engenharia de materiais**. 1. Ed. Cengage, 2008. ISBN 8522105987.
COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. Ed. Edigard Blücher, 2008. ISBN 8521204493.
RIOS, P. R.; PADILHA, A. F. **Transformações de fase**. ArtLiber, 2007. ISBN 8588098369.
NUNES, L. P.; KREISCHER, A. T. **Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos**. 1. ed. Inteci-ência, 2010. ISBN 9788571932395.

Período	Código	Disciplina
3	EPRI08	Gestão do Conhecimento

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

A informação como base para o conhecimento. Conceito e principais abordagens para Gestão do Conhecimento e suas implicações para a organização. Tipologia e Dinâmica do conhecimento: tipos, identificação, criação, transferência e mensuração. As organizações do conhecimento. O fator humano e a gestão do conhecimento. Características dos trabalhadores em organizações do conhecimento. Implementação da gestão do conhecimento nas organizações. Diagnóstico e Indicadores da gestão do conhecimento. Conhecimento, informações e dados. Diferentes abordagens sobre conhecimento organizacional, conhecimento e relações interorganizacionais e conhecimento de coletivos organizacionais.

Objetivos

Apresentar as diversas formas de se preservar e/ou difundir o conhecimento organizacional e os conceitos que envolvem a sua gestão eficiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 11 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.
AMATO NETO, João. **Redes entre organizações** : domínio do conhecimento e da eficácia operacional. São Paulo: Atlas, 2005.
NONAKA, I. TAKEUCHI, H. **Criação do Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento Empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
KLEIN, David A. **A Gestão Estratégica do Capital Intelectual**: recursos para a economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998
STEWART, Thomas A. **Capital Intelectual**: A nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
SANTOS, Celso Bilynskiwycz dos et al. Data mining aplicado na base de dados das categorias mais vendidas de um supermercado. In: KOVALESKI, João Luiz; PILATTI, Luiz Alberto; GUARNIERI, Patrícia (Orgs.). **Temas em Engenharia de Produção II**. Ponta Grossa: Fontoura, 2006.
MUNIZ JUNIOR, Jorge. **Modelo de Gestão de Produção Baseado no Conhecimento Operário**: um estudo na indústria automotiva. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2009.

Período	Código	Disciplina
3	EPRI09	Projetos Integrados de Engenharia de Produção I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16	0	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Planejamento, execução e avaliação de atividades aos projetos apresentados, com a aplicação da metodologia ativa de ensino, usando como metodologia principal o PBL (Problem Based Learning), ou seja, metodologia baseada em problemas.

Objetivos

Desafiar os alunos com problemas reais para que os mesmos sejam capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos até o 3º período de Engenharia de Produção para encontrar as soluções dos problemas apresentados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOREIRA, F.; SOUZA, R.M. **Desenvolvimento de Protótipos de Sistemas de Produção no Âmbito da Aprendizagem Baseada em Projetos Interdisciplinares**. 2008.
CARVALHO, D.; LIMA, R.M. **Organização de um Processo de Aprendizagem Baseado em Projetos Interdisciplinar em Engenharia**. 2006.
FERNANDES, S.; FLORES, M.A.; LIMA, R.M. **Avaliação de uma Experiência de Ensino-Aprendizagem Baseado em Projetos Interdisciplinar**. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, R.M., Carvalho, D.; Flores, M.A.; Van Hattum-Janssen, N. **A Case Study on Project Led Education in Engineering: students and teachers perceptions**. 2007.
DELYSER, R.; THOMPSON, S.; EDELSTEIN, J.; LENGSELD, C.; ROSA, A.; RULLKOETTER, P.; WHITMAN, R.; WHITT, M. **Creating a Student Centered Learning Environment at the University of Denver**. 2003.
DEVLIN, M.; SAMARAWICKREMA, G. **The Criteria of Effective Teaching in a Changing Higher Education Context**. 2010.
EDSTRÖM, K.; KOLMOS, A. **PBL and CDIO: complementary models for engineering education development**. 2014 (artigo)
BOUD, D.; MOLLOY, E. **Rethinking Models of Feedback for Learning: the challenge of design**. 2013.

Período	Código	Disciplina
3	HUMI03	Língua Inglesa

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	32	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		BACI02

Ementa

Compreensão e produção de gêneros textuais escritos, orais e digitais dos contextos acadêmico e profissional. Vocabulário técnico da área de engenharia.

Objetivos

Proporcionar ao acadêmico o desenvolvimento das 4 habilidades comunicativas focando os contextos acadêmico e profissional. Integrar tecnologia ao ensino-aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, Rebecca. **English for e-mails**. Oxford: Oxford University Press, 2011.
GRUSSERDORF, Marion. **English for Presentations**. Oxford: Oxford University Press, 2007.
IBBOTSON, Mark. **Cambridge English for engineering**. Edição da série por Jeremy Day. Nova York: Cambridge University, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER, David F.; MCMURREY, David A. **A guide to writing as an engineer**. 4. ed. Hoboken: John Wiley and Sons, 2008
CAMPBELL, Simon. **English for the energy industry**. Nova York: Oxford University Press, 2013.
DUCKWORTH, Michael. **Business grammar & practice**. Nova York: Oxford University Press, 2003.
ELLIS, Sue; GEIGHTY, Terence. **English for aviation: for pilots and air traffic controllers**. Nova York: Oxford University Press, 2013.

Período	Código	Disciplina
3	HUMI04	Cidadania e Responsabilidade Social

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	48	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

A dimensão humana e a construção do indivíduo. Subjetividade e Coletividade. Ética. Política, Instituições e Organizações. Definição e Princípios do Direito. Constituição de 1988: Princípios Fundamentais, Direitos e Deveres Individuais e Coletivos. A sociedade contemporânea. Globalização e Sustentabilidade. Responsabilidade Social. Empreendedorismo Social.

Objetivos

Este curso tem como objetivo primário desenvolver nos alunos um senso crítico da realidade que os cerca, a partir de um ponto de vista ético, sociológico e político, bem como construir dialogicamente habilidades e competências voltadas para uma compreensão do indivíduo enquanto futuro profissional e ente social.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KYMLICKA, W. **Filosofia política contemporânea: uma introdução**. Trad. L. C. Borges. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. 23. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.
RAWLS, John. **Uma Teoria da Justiça**. Trad. J. Simões São Paulo: Martins Fontes, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOBBIO, N. **Direita e Esquerda**. Trad. M. A. Nogueira. 3. ed. São Paulo: UNESP, 2012.
COLLINS, R. **Quatro tradições sociológicas**. Trad. R. Weiss. Petrópolis: Vozes, 2009.
GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. São Paulo: LTC, 1989.
WEBER, M. **Ensaio de sociologia**. Trad. W. Dutra. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Período	Código	Disciplina
3	MAT107	Equações Diferenciais I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
MAT102(T) / MAT103(T)		BAC022

Ementa

Equações de primeira e segunda ordem e ordem mais alta. Soluções em série. Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares.

Objetivos

Identificar e resolver problemas que envolvam equações diferenciais de ordem um e dois, utilizando métodos analíticos, numéricos e séries de potências. Identificar, classificar e resolver modelos de equações diferenciais, bem como exemplos de equações diferenciais de ordem um e dois.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, Willian E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloísio Freira. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**: volume 1.3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, Reginaldo J. **Introdução às equações diferenciais ordinárias**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.
DIACU, Florin. **Introdução a equações diferenciais**: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. **Equações Diferenciais**: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais**: com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 4.5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LOGAN, J. David. **A first course in differential equations**. Nova York: Springer, 2006.

18.4 QUARTO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
4	EELI06	Eletricidade Aplicada II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32		

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EELI04(P)		

Ementa

Capacitores; Indutores; Senoides, Álgebra Complexa e Fasores; Circuitos em Série e Paralelo CA; Circuitos Série-Paralelo CA; Métodos de análise de circuitos CA; Teoremas de análise de circuitos CA; Potência CA. Análise de circuitos em correntes alternadas. Fundamentos de acionamentos elétricos.

Objetivos

Capacitar o discente a compreender os princípios básicos da eletricidade em corrente alternada e suas grandezas (Tensão, corrente, impedância, energia e potência). Desenvolver a capacidade de análise de problemas utilizando as técnicas de solução de circuitos.

Bibliografia Básica

Robert Boylestad. **Introdução à análise de circuitos**. 10ª. Prentice Hall do Brasil. 2012.
O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. 2ª. Editora Makron Books. 1994.
Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5. Bookman. 2013.

Bibliografia Complementar

NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 2. Bookman. 2008.
Gussow, Milton. **Eletricidade Básica**, volume , Editora Bookman, 2. Ed. 2009.
NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**, Editora Pearson Prentice Hall. 8. Ed. 2008.
ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. **Curso de Circuitos Elétricos**, Vol. 1, Editora Blucher, 2. Ed. 2002.
ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI Denise. **Curso de Circuitos Elétricos**, Vol. 2, Editora Blucher, 2. Ed. 2004.

Período	Código	Disciplina
4	EMBI02	Resistência dos Materiais I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EMEIO6(T) / BAC010(P)		

Ementa

Tensões e deformações. Solicitações unidimensionais. Torção simples. Tensões normais e de cisalhamento na flexão simples de vigas. Flexão composta.

Objetivos

Estudar os conceitos e aplicações práticas de resistências dos materiais por meio do estudo de tensão, deformação, propriedades mecânicas dos materiais, carregamentos: axiais; de torção; flexão; cisalhamento.

Bibliografia Básica

BEER, Ferdinand P. Beer; JOHNSTON, E. Russell; DEWOLF, John T. **Mecânica dos Materiais**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788563308238.
MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19. ed. São Paulo: Érica, 2012. 376 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788571946668.
HIBBELER, R. C. **Resistência de Materiais**. 7. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2013. ISBN 9788576053736.

Bibliografia Complementar

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais**: para entender e gostar. 2. ed. e ampl. São Paulo: Blucher, 2013. xii, 244 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788521207498.
HIBBELER, Russell C. **Estática**: mecânica para engenharia. [Engineering mechanics: statics (tenth edition)]. Tradução de EveriAntonio Carraca, Joaquim Nunes Pinheiro, Revisão técnica de Wilson Carlos da Silva Junior. 10. ed. 4. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiv, 540 p. Inclui índice; il.; 28 cm. ISBN 9788587918970.
POPOV, Egor Paul. **Introdução à mecânica dos sólidos**. [Introduction to mechanics of solids (Inglês)]. Tradução de Mauro Ormeu Cardoso Amorelli, Revisão técnica Arno Blass. São Paulo: Blucher, 2012. il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788521200949.
SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. [Introduction to materials science for engineers, 6th ed. (Inglês)]. Tradução de Daniel Vieira, Revisão técnica de Nilson Cruz. 6. ed.reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiii, 556 p. Inclui bibliografia (ao final de cada capítulo) e índice; Contém glossário; il. tab. graf.; 28cm. ISBN 9788576051602.
ASSAN, A. E. **Resistência de Materiais**. Vol. 1. EDITORA UNICAMP. 8526808745

Período	Código	Disciplina
4	EME107	Fenômenos de Transporte

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
FISI02(P) / BAC007(P)	EME108	BAC014

Ementa

Grandezas e conceitos fundamentais em Fenômenos de Transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos.

Objetivos

A disciplina tem por objetivo ensinar e transferir conhecimento e tecnologia para execução de serviços relacionados à engenharia Elétrica, Ambiental, Computação e Materiais. Visa capacitar os alunos para serem profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.

Bibliografia Básica

INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. Ed. LTC. 2008. 6ª ed.
WYKEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica**. Editora Edgard Blucher. 7ª ed. 2009. ISBN: 8521204906.
LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. Editora LTC. 1ª ed. 2004.

Bibliografia Complementar

ÇENGEL, Yunus A. ; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. Editora Mc Graw Hill. 5ª ed. 2007.
POTTER, Merle C ; SCOTT, Elaine P. **Ciências Térmicas**. Editora Thomson Pioneira. 1ª ed. 2006.
ÇENGEL, Yunus A. **Transferência de Calor e Massa**. Editora Mc Graw Hill – Artmed. 3ª ed. 2009. ISBN: 8577260755.
BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluidos**. Editora Prentice Hall Brasil. 2ª ed. 2008. ISBN: 8576051826.
MORAN, Michael J. ; SHAPIRO, HOWARD, N. **Princípios de Termodinâmica Para Engenharia**. Editora LTC. 6ª ed. 2009. ISBN: 8521616899.
FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Editora LTC, 2010. ISBN 9788521617570

Período	Código	Disciplina
4	EME108	Laboratório de Fenômenos de Transporte

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16	0	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
BAC014(P)	EME107	

Ementa

Grandezas e conceitos fundamentais em Fenômenos de Transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos.

Objetivos

A disciplina tem por objetivo ensinar e transferir conhecimento e tecnologia para execução de serviços relacionados à engenharia Elétrica, Ambiental, Computação e Materiais. Visa capacitar os alunos para serem profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.

Bibliografia Básica

INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. Ed. LTC. 2008. 6ª ed.
WYKEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica**. Editora Edgard Blucher. 7ª ed. 2009. ISBN: 8521204906.
LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. Editora LTC. 1ª ed. 2004.

Bibliografia Complementar

ÇENGEL, Yunus A. ; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. Editora Mc Graw Hill. 5ª ed. 2007.
POTTER, Merle C ; SCOTT, Elaine P. **Ciências Térmicas**. Editora Thomson Pioneira. 1ª ed. 2006.
ÇENGEL, Yunus A. **Transferência de Calor e Massa**. Editora Mc Graw Hill – Artmed. 3ª ed. 2009. ISBN: 8577260755.
BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluidos**. Editora Prentice Hall Brasil. 2ª ed. 2008. ISBN: 8576051826.
MORAN, Michael J. ; SHAPIRO, HOWARD, N. **Princípios de Termodinâmica Para Engenharia**. Editora LTC. 6ª ed. 2009. ISBN: 8521616899.
FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Editora LTC, 2010. ISBN 9788521617570.

Período	Código	Disciplina
4	EPRI11	Gestão Estratégica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR011

Ementa

Empreendedorismo: A ação empreendedora: perfil do empreendedor, criatividade, desenvolvimento da visão e identificação de oportunidades, validação de uma ideia inovadora. Desenvolvimento da capacidade empreendedora envolvendo engenharia produção: análise de viabilidade comercial, técnica e econômica de negócio e fontes de capital empreendedor. Confecção de Plano de Negócio.

Objetivos

Proporcionar ao aluno a oportunidade de desenvolver características empreendedoras; Apresentar os vários aspectos inerente ao planejamento empresarial; Mostrar que as micros e pequenas empresas também são uma opção de carreira.

Bibliografia Básica

COZZI, A. (Org.) et al. **Empreendedorismo de base tecnológica spin-off**: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. xviii, 138 p. ISBN 8535226680.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Tradução Elizamari Rodrigues Becker. Porto Alegre: Bookman, 2009. 511 p. ISBN 9788577804818.

LAGO, M. R.; CAMPOS, L.B.P.; SANTOS, E. **As Cartas de Tsuji**: a história de um pesquisador e seus alunos abrindo uma empresa de base tecnológica. UFMG, 2011.

Bibliografia Complementar

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios - Como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Sextante, 2008. 299 p. ISBN 9878575423387.

AIDAR, M. M. **Empreendedorismo**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xvii, 145 p. (Coleção Debates em Administração - Thomson). ISBN 9788522105946.

BERNARDI, L. A. **Manual do empreendedorismo e gestão**: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2008. 314 p. ISBN 9788522433384.

HARVARD BUSINESS REVIEW. **Empreendedorismo e estratégia**. Tradução Fábio Fernandes. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 202 p. 21 cm. ISBN 9788535209969.

HISRIC, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. **Empreendedorismo**. Tradução Teresa Cristina Felix de Sousa. Revisão técnica de Liliane de Oliveira Guimarães. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 662 p. ISBN 9788577803460.

Período	Código	Disciplina
4	EPRI12	Organização do Trabalho na Produção

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Métodos de planejamento e controle. Evolução da Organização do Trabalho no contexto da produção. As escolas de organização do trabalho: escola clássica (taylorismo/fordismo); escola de relações humanas (enriquecimento de cargos); escola sócio-técnica (grupos semiautônomos). As novas abordagens da produtividade. Os novos modelos de produção: a "revolução" contemporânea nas fábricas. Princípios sócio-técnicos de planejamento do trabalho: metodologia sócio-técnica original de projeto organizacional. Trabalho em grupo: tipos, casos. Grupos abertos e grupos fechados. Do arranjo funcional à manufatura celular e Sistema de Manufatura Flexível. O trabalho e as organizações na perspectiva sócio-técnica.

Objetivos

Fomentar as discussões acerca das características do processo da organização do trabalho, modelos de referência, escolas e relações sócio-técnicas. Propiciar a compreensão dos principais modelos de organização do trabalho. Capacitar a projetar, melhorar e implantar processos de trabalho. Capacitar a analisar custos em relação à estratégia de mercado e de produção de uma organização

Bibliografia Básica

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**. Editora Atlas. 2009.
SLACK N. et al., (1996). **Administração da Produção (caps. 1, 2 e 3)**. Ed. Atlas, 1996.
ZARIFIAN, P. - **As Novas Abordagens da Produtividade**. In: Soares, R.M.S. (ed.) Automação e competitividade. IPEA, Brasília, 1990.

Bibliografia Complementar

BIAZZI Jr, F. - **O Trabalho e as Organizações na Perspectiva Sócio-técnica**. Revista de Administração de Empresa, 34(1):30-37, 1994
COSTA, A. L. M. C. - **A Questão da Produtividade**. In: Fleury & Vargas (eds). Organização do Trabalho. Ed. Atlas, São Paulo, 1983.
MARX, R. - **Trabalho em Grupos e Autonomia como Instrumentos de Competição**. Ed. Atlas, São Paulo, 1998
MAXIMIANO, A. C. A. - **Teoria Geral da Administração**. São Paulo, Atlas, 2003.
MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo, Atlas, 1996.

Período	Código	Disciplina
4	EPRI20	Processo de Fabricação I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	32	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EME111/EME112

Ementa

Tensão e deformação, elasticidade e plasticidade, conformação mecânica e seus processos, trefilação, extrusão, forjamento, laminação, estampagem, embutimento e dobramento.

Objetivos

Estudar os processos de conformação mecânica fundamentados na análise das tensões aplicadas e das deformações, inclusive com vivência prática desses processos.

Bibliografia Básica

CETLIN, P. R.; HELMAN, H. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. Ed. ArtLiber. 1ª ed. 2005. ISBN 8588098288.
RIZZO, E. M. S. **Processos de Laminação dos Aços**: Uma Introdução. Ed. ABM. 2007. ISBN 85-7737-013-5.
CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos**. ABM. 2005.

Bibliografia Complementar

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. **Ciência e engenharia dos materiais**. 2.ed. São Paulo: Cengage Learnin, 2015.
ZLATEVA, G.; MARTINOVA, Z. **Microstructure of metals and alloys**: na atlas of transmission electron microscopy images. CRC Press. 2008.
OSFORD, W. F. **Mechanical behavior of materials**. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
SOUZA, S. A. **Ensaaios mecânicos de materiais metálicos**: fundamentos teóricos e práticos. 5 ed. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014.
RUSSEL, J. B. **Química geral**: volume 2. 2 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.

Período	Código	Disciplina
4	MATi08	Cálculo Numérico

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
MATi07(T)		

Ementa

Erros de arredondamento, erro de truncamento e propagação de erro. Soluções numéricas para resolver equações algébricas e transcendentais. Métodos numéricos para solução de sistemas lineares. Interpolação polinomial. Derivação e integração numérica. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

Objetivos

Apresentar os diversos métodos numéricos para a resolução de diferentes problemas matemáticos. Mostrar a importância desses métodos focando os seguintes itens: essência de um método numérico, diferença em relação a soluções analíticas, situações em que deverão ser aplicados, vantagens e desvantagens de um determinado método numérico, limitação nas aplicações e confiabilidade das soluções obtidas.

Bibliografia Básica

BARROSO, L. C. et al. **Cálculo numérico**: (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987.
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Bibliografia Complementar

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
STEWART, J. **Cálculo**: volume 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
QUARTERONI, A.; SACCO, R.; SALERI, F. **Numerical mathematics**. 2. ed. New York: Springer, 2007.

18.5 QUINTO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
5	EPRI10	Estatística para Engenharia de Produção

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
MATi05 (T)		

Ementa

Valores P – Cálculo e interpretação; Inferência Estatística para duas Amostras; Regressão Linear Simples e Correlação; Regressão Linear Múltipla; Análise de Variância (ANOVA); Planejamento de Experimentos com Vários Fatores; Elementos de Estatística não Paramétrica.

Objetivos

Habilitar o aluno à aplicação de ferramentas estatísticas avançadas, inferência estatística, investigação experimental e análises de dados não paramétricos.

Bibliografia Básica

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.
WALPOLE, Ronald E.; MYERS, Raymond H.; MYERS, Sharon L.; YE, Keying. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 8 ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
NETO, Benício de Barros; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edwards. **Como Fazer Experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 3 ed., Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007.

Bibliografia Complementar

MORETTIN, Luiz G. **Estatística básica: probabilidade e inferência**, volume único. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
PINHEIRO, João Ismael D.; CARVAJAL, Santiago S. Ramírez; CUNHA, Sonia Baptista; GOMES, Gastão Coelho. **Probabilidade e Estatística** – quantificando a incerteza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
LATTIN, James M.; CARROLL, J. Douglas; GREEN, Paul E. **Análise de dados Multivariados**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
MEYER, Paul L.. **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
LEVINE, David M. et al. **Estatística: teoria e aplicações: usando Microsoft Excel em português**. 6 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Período	Código	Disciplina
5	EPRI13	Eletrônica Básica e Instrumentação

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EELI04(T)	EPRI15	ELT008

Ementa

Fundamentos de diodos e transistores e aplicações de amplificadores operacionais. Sensores, transdutores e atuadores. Tratamento e condicionamento de sinais. Características dos sistemas de medição. Transmissão e tratamento de sinais em instrumentação. Instrumentos e técnicas de medição de grandezas elétricas e mecânicas. Automação da medição. Aplicações industriais

Objetivos

Compreender princípios de Eletrônica Básica, diodos, circuitos retificadores, transistores, amplificadores operacionais. Adquirir conceitos de instrumentação, sensores, transdutores e estudar princípios de medição de grandezas físicas e elétricas.

Bibliografia Básica

OYLESTAD, R. B. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. Pearson Prentice Hall, 2009.
BEGA, E. A. **Instrumentação Industrial**. 2. ed. Interciência, 2006.
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**: medição de pressão. LTC, 2011. v 2.

Bibliografia Complementar

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. Pearson Prentice Hall, 2010.
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica**. 7. ed. McGraw-Hill, 2007. v 1.
BORTONI, E. da C. **Programa de eficiência industrial**: módulo instrumentação e controle. Eletronbrás.
BORTONI, E. da C.; SOUZA, Z. de. **Instrumentação Para Sistemas Energéticos e Industriais**. 1. ed. Interciência, 2006.
GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3. ed. Pearson Brasil, 2010. ISBN 8576058715.

Período	Código	Disciplina
5	EPRI14	Metrologia

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
80	64	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EME007

Ementa

Condições ambientais e instalações de laboratórios de metrologia. Conceitos fundamentais e determinação do resultado da medição. Instrumentos básicos. Controle geométrico, tolerâncias e ajustes. Seleção de sistemas de medição. Calibração de sistemas de medição. Análise de sistemas de medição. Sistemas de medição dimensional. Acreditação e Homologação de laboratórios.

Objetivos

O objetivo desta disciplina é apresentar a terminologia e os conceitos da área de Metrologia. Disciplina esta que trata do estudo das medições.

Bibliografia Básica

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. ISBN 9788520421161. Manole. 2010.
LIRA, Francisco Adval. **Metrologia na Indústria**. 9. Ed. ISBN 9788536503899. Érica. 2013.
BINI, Edson; RABELLO, Ivone D. **A Técnica da Ajustagem**. ISBN 8528905284. Hemus. 2004.

Bibliografia Complementar

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial**. 7ª. ISBN 9788571949225. Érica. 2011.
ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2ª. ISBN 9788521617624. LTC. 2012.
COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Controle estatístico de qualidade**. 2ª. ISBN 9788522441563. Atlas. 2012.
BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3ª. ISBN 9788522459940. Atlas. 2010.
ROSS, Sheldon. **Probabilidade**. 8. Ed. ISBN 9788577806218. Bookman. 2010.

Período	Código	Disciplina
5	EPRI15	Laboratório de Eletrônica Básica e Instrumentação

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16		16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EELI04	EPRI13	ELT008

Ementa

Fundamentos de diodos e transistores e aplicações de amplificadores operacionais. Sensores, transdutores e atuadores. Tratamento e condicionamento de sinais. Características dos sistemas de medição. Transmissão e tratamento de sinais em instrumentação. Instrumentos e técnicas de medição de grandezas elétricas e mecânicas. Automação da medição. Aplicações industriais

Objetivos

Compreender princípios de Eletrônica Básica, diodos, circuitos retificadores, transistores, amplificadores operacionais. Adquirir conceitos de instrumentação, sensores, transdutores e estudar princípios de medição de grandezas físicas e elétricas.

Bibliografia Básica

OYLESTAD, R. B. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. Pearson Prentice Hall, 2009.
BEGA, E. A. **Instrumentação Industrial**. 2. ed. Interciência, 2006.
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**: medição de pressão. LTC, 2011. v 2.

Bibliografia Complementar

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. Pearson Prentice Hall, 2010.
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica**. 7. ed. McGraw-Hill, 2007. v 1.
BORTONI, E. da C. **Programa de eficiência industrial**: módulo instrumentação e controle. Eletronbrás.
BORTONI, E. da C.; SOUZA, Z. de. **Instrumentação Para Sistemas Energéticos e Industriais**. 1. ed. Interciência, 2006.
GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3. ed. Pearson Brasil, 2010. ISBN 8576058715.

Período	Código	Disciplina
5	EPRI16	Gestão da Qualidade

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR006

Ementa

A evolução do conceito de qualidade. Qualidade total: Princípios e conceitos básicos. Processos: Gerenciamento por processos, Mapeamento de Processos, Item de controle. PDCA: de Manutenção, Melhoria de processos (Metodologia de análise e solução de problemas - MASP) e Inovação. Ferramentas da qualidade. Melhoria contínua. Implementação de programas de melhoria (5S, CCQ, etc.). Gerenciamento da rotina, Padronização, Gerenciamento pelas diretrizes. Tópicos especiais em Gestão da Qualidade.

Objetivos

A disciplina objetiva desenvolver no aluno uma visão sistêmica das diferentes abordagens existentes para a gestão da qualidade nas organizações, permitindo a sua análise ou interferência. Para tanto, apresenta a evolução das práticas de controle, garantia e gestão qualidade na produção e nos serviços, partindo da inspeção até os conceitos atuais. Assim, ao final da disciplina os alunos deverão ser capazes de aplicar os conhecimentos teóricos e práticos, para gerenciar a qualidade em suas atividades profissionais e participar de programas de melhoria da qualidade. No contexto científico o aluno deverá obter fundamentação para propor ou escolher temas para pesquisas relacionadas à gestão da qualidade, à gestão por processos e seus fundamentos.

Bibliografia Básica

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle de qualidade total: no estilo japonês**. 8 ed. Nova Lima: Falconi, 2004. 256 p. ISBN 8598254134.
CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012. x, 239 p. ISBN 9788522469116.
CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco (Coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Vários autores. 2 ed. rev. ampl. reimpr. Rio de Janeiro: Campus, 2012. xx, 430 p. (Série Abepro (Campus)). ISBN 8535248870.

Bibliografia Complementar

CAMPOS, V. F. **Qualidade total: padronização de empresas**. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 1992. ISBN 858544701X.
CARVALHO, Marly Monteiro de (Orgs.) et al. **Gestão de serviços: casos brasileiros**. Vários colaboradores. São Paulo: Atlas, 2013. xxi, 285 p. ISBN 9788522481989.
PALADINI, Edson Pacheco; BRIDI, Eduardo. **Gestão e avaliação da qualidade em serviços para organizações competitivas: estratégias básicas e o cliente misterioso**. São Paulo: Atlas, 2013. ix, 241 p. ISBN 9788522480975.
PALADINI, Edson Pacheco. **Avaliação estratégica da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. xiv, 234 p. ISBN 9788522461950
SILVA, João Martins da. **5S: o ambiente da qualidade**. 4 ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994. 160 p. ISBN 8585447109.

Período	Código	Disciplina
5	EPRI17	Gestão de Pessoas

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR014

Ementa

Gestão de Pessoas. Papel Estratégico da Gestão de Pessoas. Competitividade e Gestão de Pessoas. Políticas e práticas da Gestão de Pessoas. A Gestão de pessoas por competências. Recrutando e Selecionando Pessoas. Treinamento, Formação Profissional e Desenvolvimento de Pessoas. Avaliação de *Performance*. Gestão da Mudança, Clima e Cultura Organizacionais. Liderança.

Objetivos

Permitir que os alunos aprendam e apliquem os conceitos e as práticas da Gestão de Pessoas, desenvolvimento de equipes e liderança.

Bibliografia Básica

CABRERA, L. C. de Q.; ROSA, L. E. P. **Se eu fosse você, o que eu faria como gestor de pessoas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 114 p. (Coleção Novos Gestores). ISBN 9788535234152.
DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo corporativo**: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xii, 166 p. 24c. ISBN 9788535225761.
CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Bibliografia Complementar

FARAH, O. E.; CAVALCANTI, M.; MARCONDES, L. P. (Orgs.). **Empreendedorismo estratégico**: criação e gestão de pequenas empresas. Vários autores. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xx, 251 p. ISBN 8522106088.
AIDAR, M. M. **Empreendedorismo**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xvii, 145 p. (Coleção Debates em Administração (Thomson)). ISBN 9788522105946.
MARIOTTI, H. **Organizações que aprendem**. São Paulo: Atlas, 1995.
STARKEY, K. **Como as organizações aprendem**. São Paulo: Futura, 1997.
ZARIFIAN, P. **A gestão pela competência**. Centro Internacional para a Educação, Trabalho e Transferência de Tecnologia. Rio de Janeiro, 1996.

Período	Código	Disciplina
5	EPRI18	Projetos Integrados de Engenharia de Produção II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16		16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EPRI09		

Ementa

Planejamento, execução e avaliação de atividades aos projetos apresentados, com a aplicação da metodologia ativa de ensino, usando como metodologia principal o PBL (Problem Based Learning), ou seja, metodologia baseada em problemas.

Objetivos

Desafiar os alunos à resolução de problemas reais, a partir da aplicação dos conhecimentos vivenciados em EPRI09, somados àqueles adquiridos até o 5º período de Engenharia de Produção.

Bibliografia Básica

MOREIRA, F.; SOUZA, R. M. **Desenvolvimento de protótipos de sistemas de produção no Âmbito da Aprendizagem Baseada em projetos Interdisciplinares**, 2008 (Artigo)
CARVALHO, D.; LIMA, R. M. **Organização de um processo de aprendizagem Baseado em projetos Interdisciplinar em Engenharia**.2006 (Artigo)
FERNANDES, S.; FLORES, M.A; LIMA, R.M. **Avaliação de uma Experiência de Ensino-Aprendizagem baseado em projetos Interdisciplinar**. 2007 (Artigo).

Bibliografia Complementar

LIMA, R.M.; CARVALHO, D.; FLORES, M.A.; VAN HATTUM-JANSSEN, N. **A case study on project led education in engineering: students and teachers' perceptions**. 2007 (Artigo);
DELYSER, R., THOMPSON, S., EDELSTEIN, J., LENGSELD, C., ROSA, A., RULLKOETTER, P., WHITMAN, R., and WHITT, M. **Creating a Student Centered Learning Environment at the University of Denver**. 2003 (artigo);
DEVLIN, M.; SAMARAWICKREMA, G. **The criteria of effective teaching in a changing higher education context**.2010
EDSTRÖM, K.; KOLMOS, A. **PBL and CDIO: complementary models for engineering education development**. 2014 (artigo)
BOUD, D.; MOLLOY, E. **Rethinking models of feedback for learning: the challenge of design**. 2013.

Período	Código	Disciplina
5	EPRI19	Economia Industrial

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Evolução da Teoria da Economia Industrial; das Estruturas de Mercado; dos Modelos de oligopólio; e das Políticas Econômicas. Confronto crítico e analítico das principais formulações teóricas para entendimento da natureza e dimensão da economia industrial, enfocando os seguintes aspectos: introdução: conceitos básicos: firma, indústria e mercado; o modelo de estrutura conduta-resultado; o conceito de concorrência; política industrial e ambiental. Tecnologia. Condições determinantes da estrutura: economias de escala; concentração industrial; diferenciação de produto; grau de diversificação e integração. Teoria da firma: objetivos da firma; crescimento e financiamento da firma; organização interna da firma: o enfoque institucionalista; diversificação, integração e conglomeração. Firms e mercados em um contexto dinâmico: progresso técnico e concorrência; dinâmica das estruturas industriais; estratégias de crescimento da firma. Intervenção governamental: regulação; política de concorrência; política industrial.

Objetivos

Discussão das teorias sobre oligopólios, concentração de capital, objetivos da firma, desenvolvimento tecnológico, recursos naturais e humanos e as políticas governamentais de modo a permitir ao aluno um referencial teórico suficiente para a interpretação da dinâmica econômica alavancada pelos setores produtivos, proporcionando uma visão abrangente da evolução dos principais instrumentos analíticos para a análise das empresas, dos mercados e das políticas governamentais.

Bibliografia Básica

MANKIW, N. G. **Introdução à economia**. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
ROSSETTI, J. P. **Introdução à economia**. 20 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.
PASSOS, C. R. M.; NOGAMI, O. **Princípios de economia**. 5 ed. 2 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Bibliografia Complementar

KOOP, G. **Analysis of economic data**. 4 ed. Hoboken: Wiley, 2013.
GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 7 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.
PEPALL, L.; RICHARDS, D. J.; NORMAN, G. **Industrial organization: contemporary theory and empirical applications**. 5 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014.
HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; LIM, G. C. **Principles of econometrics**. 4 ed. Hoboken: Wiley, 2011.
BRAGG, S. M. **Cost reduction analysis: tools and strategies**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.
BAYE, M. R. **Economia de empresas e estratégias de negócios**. 6 ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

Período	Código	Disciplina
5	EPRI61	Metodologia Científica da Engenharia de Produção

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16		16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
HUMI02	HUMI06	BAC025

Ementa

Introdução à Epistemologia. Técnicas de redação, relatórios técnico-científicos, fichamentos, análise crítica de textos científicos, busca sistemática da literatura científica, pesquisa na rede mundial de computadores, construção do trabalho científico, discussão e aplicação das normas da ABNT na produção de textos científicos. Diversas possibilidades metodológicas para a realização de pesquisa científica; métodos, técnicas e instrumentos de análise. Projeto de pesquisa, abordagens metodológicas, tipos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados, validação, formatação e apresentação oral e escrita de trabalhos acadêmico-científicos e processo de orientação de trabalhos acadêmico-científicos.

Objetivos

Apresentar, de forma prática, a construção de textos científicos, em especial, o projetos de pesquisa, o artigo científico e a monografia, documentos necessários aos discentes para conclusão de sua formação acadêmica.

Bibliografia Básica

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

Bibliografia Complementar

BREAKWELL, G. M. et al. **Método de Pesquisa em Psicologia**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
ALVES, R. **Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras**. 12. Ed. São Paulo: Loyola, 2007.
CHARMAZ, K. **A Construção da Teoria Fundamentada: Guia Prático para Análise Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
ESTEBAN, M.P.S. **Pesquisa Qualitativa em Educação: Fundamentos e tradições**. Porto Alegre: McGraw Hill, 2010.
MIGUEL, P.A.C. (Coord.). **Metodologia da Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Período	Código	Disciplina
5	HUMI06	Metodologia Científica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
HUMI02	EPRI61	BAC025

Ementa

Introdução à Epistemologia. Técnicas de redação, relatórios técnico-científicos, fichamentos, análise crítica de textos científicos, busca sistemática da literatura científica, pesquisa na rede mundial de computadores, construção do trabalho científico, discussão e aplicação das normas da ABNT na produção de textos científicos. Diversas possibilidades metodológicas para a realização de pesquisa científica; métodos, técnicas e instrumentos de análise. Projeto de pesquisa, abordagens metodológicas, tipos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados, validação, formatação e apresentação oral e escrita de trabalhos acadêmico-científicos e processo de orientação de trabalhos acadêmico-científicos.

Objetivos

Apresentar ao aluno a formatação e a metodologia do trabalho científico, a fim de torná-lo apto à sua análise, estruturação e execução; Estimular a pesquisa e a produção de conhecimentos científicos, desenvolvendo o raciocínio, a criticidade e a expressão do pensamento; Habilitar o aluno a elaborar um projeto de Pesquisa Científica; Preparar o aluno para redigir um texto científico; Capacitar o aluno ao desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica, tanto no que se refere aos aspectos técnicos como nos aspectos práticos; Compreender o papel da dimensão científica da Engenharia.

Bibliografia Básica

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2006.

Bibliografia Complementar

BREAKWLL, G. M. et al. **Método de Pesquisa em Psicologia**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
ALVES, R. **Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras**. 12. Ed. São Paulo: Loyola, 2007.
CHARMAZ, K. **A Construção da Teoria Fundamentada: Guia Prático para Análise Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
ESTEBAN, M.P.S. **Pesquisa Qualitativa em Educação: Fundamentos e tradições**. Porto Alegre: McGraw Hill, 2010.
MIGUEL, P.A.C. (Coord.). **Metodologia da Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

18.6 SEXTO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
6	EPRI21	Sistemas Térmicos III

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	48	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Ciclos motores ideais. Ciclos motores Ar-Combustível. Motores de ignição por centelha. Motores de ignição por compressão. Compressores a pistão. Turbinas Térmicas. Geradores de vapor: fornalhas, super-aquecedores, economizadores e pré-aquecedores de ar.

Objetivos

Estudar ciclos térmicos de motores e compressores e turbinas térmicas bem como a produção, distribuição e aplicações de vapor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAN, M. J. et al. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1. ed. LTC, 2005. ISBN 108521614462.
MARTINS, J. **Motores De Combustão Interna**. 1. ed. Publindustria. ISBN 10972895302X
GARCIA, R. **Combustão e Combustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. ISBN 108571930686p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VLASSOV, D. **Combustíveis, Combustão e Câmaras de Combustão**. 1. ed. UFPR, 2001. ISBN 108573350644
CARVALHO, J. A.; MCQUAY, M. **Princípios de Combustão Aplicada**. 1. ed. UFSC, 2007. ISBN 108532803776
CARVALHO JR, J. A. de; LAVACA, P. T. **Emissões em Processos de Combustão**. 1. ed. UNESP. ISBN 8571394849
HENDERSON, R. E.; SCHMIDT, F. W. **Introdução as Ciências Térmicas**. 2. ed. Edgard Blucher, 1996. ISBN 852120082x
SONNTAG, R. E.; BORGNACKE, C. **Introdução à Termodinâmica para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 381 p.

Período	Código	Disciplina
6	EPRI22	Gestão de Projetos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR022

Ementa

Introdução à gestão de Projetos (contexto histórico); Conceitos e objetivos da gerência de projetos; Influências organizacionais e ciclo de vida do projeto; Grupos de processos de gerenciamento de projetos (Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento); Áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos (Integração, Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos; Aquisições e Partes interessadas); Modelos de gerenciamento de projetos; Softwares para a gestão de projetos.

Objetivos

Apresentar os conceitos básicos da Gestão de Projetos, suas fases e áreas do conhecimento de acordo com as melhores práticas preconizadas pelo *Project Management Institute (PMI)* no Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (*Project Management Body of Knowledge - PMBoK*), preparando o aluno para entender e trabalhar problemas/oportunidades de melhoria como projetos. O aluno deve ficar apto, também, a solucionar problemas de forma estruturada, a identificar as ferramentas e técnicas mais adequadas às atividades do projeto e a utilizar ferramentas computacionais para o gerenciamento dos projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JUNIOR, Roque. **Fundamentos em gestão de projetos**: construindo competências para gerenciar projetos. 3 ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2011. xvii, 422 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad. graf.; 24x17x2cm. ISBN 9788522462285.

MADUREIRA, Omar Moore de. **Metodologia do projeto**: planejamento, execução e gerenciamento. reimpr. São Paulo: Blucher, 2013. 359 p. Inclui bibliografia (ao final de cada capítulo) e índice; il. tab. quad.; 28x21x2cm. ISBN 9788521204657.

PMBOK. [*A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*]. PMI Global Standard. 4 ed. Newtown Square: PMI Global Standard, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DINSMORE, Paul C.; CABANIS-BREWING, Jeannette. **AMA manual de gerenciamento de projetos**. [The AMA handbook of project management (Inglês)]. Tradução de Adriane Cavalieri, Jefferson Leandro Anselmo, Farhad Abdollahyan e Marcelo Foresti de Matheus Cota. 4 ed. 3 reimpr. Rio de Janeiro: Brasport, 2010. xxii, 498 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. quad. graf.; 28cm. ISBN 9788574523637.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. Tradução de Lene Belon Ribeiro. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 821 p. ISBN 9788536306186.

KEELING, Ralph. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. [Project management: an international perspective]. Tradução: Cid Knipel Moreira. 5 reimpr. São Paulo: Saraiva, 2008. 293 p. Bibliografia e índice; 24cm. ISBN 9788502036154.

OLIVEIRA, Guilherme Bueno. **Microsoft Project 2010 e gestão de projetos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. xvi, 286 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788576059523.

RABECHINI JUNIOR, Roque. **Competências e maturidade em gestão de projetos: uma perspectiva estruturada**. São Paulo: Annablume, 2005. 251 p. (Selo Universidade, 324). Bibliografia p. 245-251; il.; 20cm. ISBN 8574195537.

Período	Código	Disciplina
6	EPRI23	Ergonomia I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR025

Ementa

Tipos de Ergonomia; Ergonomia e o ambiente de trabalho; Conceitos de trabalho, tarefa prescrita, tarefa real, variabilidade, carga de trabalho e regulação; Metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho; O ergonomista no contexto da produção; Ergonomia aplicada a processos automatizados; Ergonomia e produção de conhecimento; Gestão do conhecimento tácito e ergonomia da atividade.

Objetivos

Capacitar o aluno para compreender a relação entre tarefa e atividade, visando à análise de situações de trabalho e o estabelecimento de diagnósticos que procurem equacionar critérios de saúde do trabalhador e de produtividade do sistema organizacional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FALZON, P. (org.). **Ergonomia**. São Paulo: Editora Blücher, 2007. 640 p. ISBN-13: 9788521204121
GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 200p. ISBN-10: 8521202970
MÁSCULO, F. S. **Capítulo 6: Ergonomia, higiene e segurança do trabalho**. In: BATALHA, MO (org.). **Introdução à engenharia de produção**. 4 reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 107-134. ISBN 9788535223309.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABRAHÃO, J. I. et al. **Introdução à Ergonomia: da prática a teoria**. São Paulo: Editora Blücher, 2009. 240p. ISBN-13: 9788521204855
IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 614 p. ISBN-13: 788521203544.
KROEMER, KHE; GRANDJEAN, E. **Fitting the task to the human. A textbook of occupational ergonomics**. 5 ed. London: Taylor & Francis, 1997. 416 p. ISBN-10: 0748406654 ISBN-13: 978-0748406654
MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. (Orgs.). **Higiene e segurança do trabalho**. Vários autores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. ISBN 8535235205.
MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12 ed. São Paulo: Hucitec, 2010. 407 p. ISBN 8527101815.

Período	Código	Disciplina
6	EPR124	Custos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR023

Ementa

Visão geral das demonstrações contábeis. Conceitos e métodos contabilidade. Introdução a custos. Decisões e estratégias envolvendo custos. Alocação de custos. Metodologias envolvendo custos

Objetivos

Introduzir conceitos de Demonstrações Contábeis. Compreender os conceitos e princípios básicos de Contabilidade e Custos. Capacitar em decisões e estratégias envolvendo custos. Compreender os sistemas de custeio e sua aplicação. Aprender a alocar custos. Entender metodologias envolvendo custos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HORNGREN, C. T.; SRIKANT M. D.; RAJAN, M. **Cost Accounting**. 14. ed. Prentice Hall, 2011. ISBN-10: 0132109174. ISBN-13: 978-0132109178.
MARTINS, E. **Contabilidade de Custos** (Livro de Exercícios). 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522459353.
MARTINS, E. **Contabilidade de Custos** (Livro Texto). 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522433605.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STICKNEY, C. P.; WEIL, R.; SCHIPPER, K. F. J. **Financial Accounting: An Introduction to Concepts, Methods and Uses**. 13. ed. South-Western College Pub, 2009. ISBN-10: 0324651147. ISBN-13: 978-0324651140
PRATT, J. **Financial Accounting in an Economic Context**. 8. ed. Wiley, 2010. 826 p. ISBN 978-0-470-63529-2.
HELFERT, E. A. **Técnicas de Análise Financeira: Um Guia Prático para Medir o Desempenho dos Negócios**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 412 p. ISBN 9788573075137.
MARION, J. C. **Contabilidade Básica** (Livro-texto). 10. ed. Atlas, 2009. 272 p. ISBN 9788522455928.
BRAGG, S. M. **Cost Reduction Analysis: Tools and Strategies**. Wiley, 2010. 336 p. ISBN 978-0-470-58726-3.

Período	Código	Disciplina
6	EPRI25	Sistemas de Gestão da Qualidade

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR009

Ementa

Histórico da normalização. Princípios do sistema de gestão da qualidade. Abordagem por processos (mapeamento de processos). Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade - Padrão ISO 9000. Sistemas de gestão da qualidade setoriais (ISO TS 16949). Etapas para implementação do SGQ. Auditoria Interna para SGQ.

Objetivos

Habilitar os alunos para o projeto e implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade segundo a ISO 9001.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle de qualidade total: no estilo japonês**. 8 ed. Nova Lima: Falconi, 2004. ISBN 8598254134.
CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco (Coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Vários autores. 2 ed. rev. ampl. reimpr. Rio de Janeiro: Campus, 2012. xx, 430 p. (Série Abepro (Campus)). ISBN 8535248870.
MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. **ISO 9001:2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. São Paulo: Atlas, 2009. xvi, 239 p. ISBN 9788522454655.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9001 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 19011 - Diretrizes para auditorias de sistema de gestão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9000 - Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9004 - Gestão para o sucesso sustentado de uma organização - Uma abordagem da gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ISO/TS 16949 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos particulares para aplicação da ABNT NBR ISO 9001:2008 para organizações de produção automotiva e peças de reposição pertinentes**. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

Período	Código	Disciplina
6	EPRI26	Engenharia da Qualidade

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EPRI10		EPR007

Ementa

Análise do sistema de medição (Gage R&R para variáveis e atributos), controle estatístico de processos (gráficos de controle para variáveis e atributos), índices de capacidade (Cpk, Ppk, Zbench), amostragem, previsão (introdução a séries temporais e redes neurais artificiais para previsão). Planejamento e otimização de experimentos (experimentos fatoriais completos e fracionários, experimentos exploratórios, experimentos de Taguchi, metodologia de superfície de resposta, experimentos com misturas, otimização de múltiplas respostas). Metodologia Seis Sigma (DMAIC e DFSS, Projetos Seis Sigma).

Objetivos

Capacitar o aluno na utilização de técnicas estatísticas de planejamento e análise de experimentos; promover o entendimento dos métodos de modelagem matemática aplicados a processos industriais; promover a utilização de métodos de modelagem e otimização na consecução de projetos de melhoria da qualidade de produtos e serviços; capacitar o aluno para a aplicação do Controle Estatístico a processos de manufatura multivariados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 8521614004.
ROTONDARO, R. G. (Coord.). **Seis Sigma: Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 8522431477.
MONTGOMERY, D. C. **Design and Analysis of Experiments**. 5. ed. John Wiley & Sons, 2005. ISBN 0471316490.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAYKIN, S. **Redes neurais: princípios e prática**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 900 p. ISBN 9788573077186.
COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Planejamento e Análise de Experimentos**. EESC/USP, 2000.
MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616641.
LEFEBVRE, M. **Applied probability and statistics**. Nova York: Springer, 2006. 356 p. ISBN 0387284540.
COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle Estatístico de Qualidade**. 2. ed. 2005. ISBN 9788522441563.

Período	Código	Disciplina
6	EPRI27	Gestão de Operações

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Avaliação de Desempenho e Sistemas de Indicadores da Produtividade. Sistema de Produção Enxuta (*Lean Production*). Sistemas de serviços e dificuldades da gestão de operações. Tipologias de serviços. Conceito de serviço. Gestão estratégica de serviços. Organização da produção e processos em serviços. *Lean Service*.

Objetivos

Apresentar os conceitos e metodologias básicos da Gestão da Produção e de Serviços. Desenvolver as competências fundamentais para planejar e gerenciar sistemas de produção. Utilizar ferramentas de gestão apropriadas para serviços. Analisar e discutir a organização e o conteúdo do trabalho em serviços. Participar de projetos de organização e do trabalho em serviços. Desenvolver competências sobre o *Lean Thinking* tanto na gestão industrial quanto na de serviços.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.
 LIKER, J. K. **O modelo Toyota**: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788536304953.
 CARVALHO, M. M. de (Orgs.) *et al.* **Gestão de serviços**: casos brasileiros. Vários colaboradores. São Paulo: Atlas, 2013. ISBN 9788522481989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIKER, J. K.; MEIER, D. **O modelo Toyota**: manual de aplicação: um guia prático para a implementação dos 4 Ps da Toyota. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031481
 CHIAVENATO, I. **Administração da produção**: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535216316.
 MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2 ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN 8502046160.
 CORRÊA, H.; CORRÊA, C. H. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 9788522442126
 WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas**: elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. ISBN 8535212701.

18.7 SÉTIMO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
7	EPRI28	Automação de Sistemas Industriais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
80	64	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EPRI13		EME023

Ementa

Histórico da automatização, automatização rígida e flexível (FMC, FMS, FHS etc.). O conceito CIM. Tecnologia de grupo. Inteligência artificial e sistemas especialistas. Seleção de tarefas automatizáveis. Os sistemas CAE/CAD, CAP, CAPP, CAM, CAQC, CAI, CAT e AMHSS. Robótica: constituição básica de um robô, principais tipos, programação, potencial de utilização, garras, acessórios e critérios para seleção. CLP, transdutores, atuadores. Automação com PCs.

Objetivos

Fornecer aos alunos informações gerais sobre as diversas tecnologias utilizadas em sistemas de automação industrial. Destacar suas principais técnicas, áreas de atuação, softwares e hardwares utilizados.

Bibliografia Básica

BOLLMAN, A. **Fundamentos da automação industrial pneumática**. 1. ed. Abho, 1997. ISBN 2000002163831.
CAPELLI, A. **Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos**. Érica, 2006. ISBN 8536501170.
SANTOS, W. E. **Automação e Controle Discreto**. 4. ed. Erica, 2002. ISBN 8576058715.

Bibliografia Complementar

CAPELLI, A. **Mecatrônica Industrial**. 1. ed. Novo Saber, 2002. ISBN 8571160155.
OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN-10 8576058103.
SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. **Princípios e Prática do Controle automático de processo**. 3. ed. LTC, 2008. ISBN 9788521615859.
GEORGINI, M. **Automação Aplicada**. 6. ed. Érica, 2000. ISBN 8571947244.
MORAES, C. C. **Engenharia de Automação Industrial**. 2. ed. LTC, 2007. ISBN-10 8521615329.

Período	Código	Disciplina
7	EPR129	Processo de Fabricação II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48	32	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EME119, EME120

Ementa

Soldagem: equipamentos, processos, metalurgia e aplicações. Fundição: processos, equipamentos, metalurgia e projetos.

Objetivos

Realizar estudos sobre soldagem e fundição de materiais metálicos, aplicando-se os conhecimentos teóricos obtidos em atividades práticas nos equipamentos de soldagem disponíveis.

Bibliografia Básica

WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELO, V. O. **Soldagem** – Processos e Metalurgia. Editora Edgard Blucher.
SCOTI, A.; PONOMAREV, V. **Soldagem MIG/MAG**. Editora Artliber. 1ª ed. 2008.
TORRE, J. **Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção da Corrosão**. Editora Hemus. 1ª edição. 2004.

Bibliografia Complementar

NUNES, L. P.; KREISCHER, A. T. **Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos**. Editora Interciência. 1ª ed. 2010.
MARQUES, P. V. **Soldagem** – Fundamentos e Tecnologia. Editora UFMG. 2ª ed. 2007.
WIEBECK, H.; HARADA, J. **Plástico de Engenharia** - Tecnologia e Aplicações. Editora Artliber. 2005.
CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**. ABM. 2005.
COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

Período	Código	Disciplina
7	EPRI30	Pesquisa Operacional

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
,ATI02(T)		EPR008

Ementa

Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem. Programação Linear: formulação e método gráfico. Programação Linear: Método Simplex. Casos particulares no Simplex. Análise econômica. Dualidade e sua interpretação econômica. Análise de sensibilidade. Ferramentas computacionais de otimização. Programação Linear Inteira. Problema de Transporte. Outros problemas de rede.

Objetivos

Apresentar e discutir as técnicas de tomada de decisão; capacitar o aluno a gerar modelos matemáticos representativos de problemas reais; promover a compreensão, escolha e utilização dos métodos de resolução dos modelos matemáticos; capacitar os alunos a avaliar os resultados da otimização; preparar os alunos para a discussão sobre as técnicas avançadas de tomada de decisão.

Bibliografia Básica

HILIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8. ed. MacGraw-Hill, 2010. ISBN 8563308033.
TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional: uma visão geral**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503.
ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional – métodos e modelos para análise de decisões**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616658.

Bibliografia Complementar

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa Operacional na tomada de decisões**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933.
MUROLO, A. C. et al. **Pesquisa Operacional para os cursos de Administração e Engenharia: Programação Linear e Simulação**. 4. ed. Atlas, 2010. ISBN 9788522459636.
GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204.
PEDREGAL, P. **Introduction to optimization**. Nova York: Springer, 2004. 245 p. ISBN 0387403981.
PRADO, D. **Programação Linear**. 5. ed. Nova Lima: INDG Tecs, 2007. ISBN 85-98254-19-3.

Período	Código	Disciplina
7	EPRI31	Ergonomia II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Ergonomia Cognitiva. Análise de situações reais. Ergonomia e projeto. Metodologia de projeto em ergonomia. Projeto de produto e ergonomia. Programa de ergonomia nas empresas. Ferramentas de análise ergonômica. Ergonomia construtiva.

Objetivos

Capacitar o aluno para desenvolver, implementar e avaliar projetos e programas de ergonomia com vistas a aprimorar as condições de trabalho e melhorar aspectos de saúde dos trabalhadores e de desempenho do sistema produtivo. Desenvolver no aluno a habilidade em aplicar ferramentas qualitativas e quantitativas no decorrer de uma análise ergonômica.

Bibliografia Básica

FALZON, P. **Ergonomia construtiva**. São Paulo: Editora Blucher, 2016. 344 p. ISBN: 9788521209928
DANIELLOU, F. (Coord.). **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004c. p. 181-198.
IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 614 p. ISBN-13: 788521203544.

Bibliografia Complementar

ABRAHÃO, J. I. et al. **Introdução à Ergonomia: da prática a teoria**. São Paulo: Editora Blücher, 2009. 240p. ISBN-13: 9788521204855
GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.
GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 200p. ISBN-10: 8521202970
KROEMER, KHE; GRANDJEAN, E. **Fitting the task to the human. A textbook of occupational ergonomics**. 5 ed. London: Taylor & Francis, 1997. 416 p. ISBN-10: 0748406654 ISBN-13: 978-0748406654
MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. S. **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier/ABEPRO, 2011. 648p.

Período	Código	Disciplina
7	EPRI32	Engenharia do Produto I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	48	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Processo de desenvolvimento de produtos (o PDP como vantagem competitiva), Contexto estratégico do PDP, *Technology Roadmapping* (mercado, tecnologia e produtos), abordagens para a gestão do PDP (*Stage gates*, desenvolvimento de produtos *Lean*, Engenharia Simultânea, etc.), etapas genéricas do PDP (requisitos gerais e técnicos, análise de viabilidade, projeto do produto e do processo, preparação da produção, lançamento, comercialização, acompanhamento, retirada do produto do mercado), gerenciamento de projetos (processos: planejamento, execução, controle, encerramento e áreas de conhecimento preconizadas pelo PMBoK: escopo, prazo, orçamento, comunicação, riscos, integração, recursos humanos, aquisições e qualidade), mapeamento do PDP, estrutura do produto, medição de desempenho do PDP, gestão de portfólio (produto e projetos), aplicativos de gerenciamento de projetos. Propriedade intelectual no PDP (patentes e desenho industrial).

Objetivos

Conscientizar os alunos sobre a importância do desenvolvimento de produtos nas empresas e suas tendências futuras. Conhecer as etapas básicas do processo de desenvolvimento de produtos. Capacitar os alunos com relação aos métodos de gerenciamento utilizados para suportar o planejamento estratégico tecnológico da empresa e para a condução dos projetos de desenvolvimento de produtos.

Bibliografia Básica

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de Produtos** – Uma referencia para a melhoria do processo. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN 8502054465.
MELLO, C. H. P. et al. **Gestão do Processo de Desenvolvimento de Serviços**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522459568.
BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 511 p. ISBN 9788577804818.

Bibliografia Complementar

DINSMORE, P. C.; CABANIS-BREWEN, J. AMA: **Manual de gerenciamento de projetos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010. ISBN 9788574523637.
KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 821 p. ISBN 9788536306186.
KEELING, R. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2008. 293 p. ISBN 9788502036154.
RABECHINI JÚNIOR, R. **Competências e maturidade em gestão de projetos: uma perspectiva estruturada**. São Paulo: Annablume, 2005. ISBN: 8574195537.
SELEME, R.; DE PAULA, A. **Projeto de Produto: Desenvolvimento e Gestão de bens, serviços e marcas**. Curitiba: Ibpex, 2006. ISBN: 8587053906. Disponível em: <http://UNIFEI.bvirtual.com.br>.

Período	Código	Disciplina
7	EPRI33	Racionalização Industrial

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR019

Ementa

Estudo do Método. Análise do Processo. Parâmetros de Controle da Produção. Cargas de Trabalho. Análise da Operação. Estudo de Tempo. Estudo do Arranjo Físico. Organização do trabalho sob o enfoque da Administração Científica. Organização do trabalho sob o enfoque da abordagem Humanística. Organização do trabalho sob o enfoque da abordagem sócio-técnica. Organização do trabalho sob o enfoque da abordagem Ohnoista. Gestão do Conhecimento

Objetivos

Capacitar o aluno a projetar, implementar e melhorar sistemas de trabalho, através de técnicas de racionalização industrial, focando indicadores de produtividade e custos, além de respeitar e promover a qualidade de vida no trabalho. Além disso, o curso visa discutir elementos de análise e instrumentos para o projeto organizacional, a partir de fundamentos metodológicos e teórico-conceituais das diversas "escolas" de organização do trabalho, com ênfase para a "sociotecnologia moderna". Tais fundamentos serão complementados por discussão de casos práticos e de diversas soluções encontradas nos diferentes sistemas de produção.

Bibliografia Básica

BARNES, R. M. **Estudo de Movimentos e de Tempos**: Projeto e Medida do Trabalho. 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1977. ISBN 9788521200109.
JOHNSTON, R.; CHAMBERS, S.; SLACK, N. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522453535.
CORRÊA, H.; CORRÊA, C. H. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 9788522442126.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, D. A. **Gestão da produção**: planejar, acompanhar e intervir. 1. ed. Bauru: Joarte, 2011. ISBN 978-85-98621-70-8.
BALLÉ, M.; BALLÉ, F. **O Gerente Lean**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 978-85-7780-879-3.
RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da Produção e Operações**. 1. ed. Prentice Hall, 2003. ISBN 8587918389. Disponível em: <http://UNIFEI.bvirtual.com.br>.
TAYLOR, F. W. **Princípios de administração científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1990. ISBN 9788522405138.
LIKER, J. K. **O Modelo Toyota** - 14 Princípios. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 978-85-60031-48-1.

Período	Código	Disciplina
7	EPRI34	Engenharia Econômica e Financeira I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR024

Ementa

Valor. Risco. As Melhores Práticas em Orçamento de Capital. As decisões de financiamento e eficiência do mercado. Política de Pagamento e Estrutura de Capital. Opções. Financiando a Dívida. Gestão de Risco. Planejamento Financeiro e Gestão do Capital de Giro.

Objetivos

Introdução aos conceitos de finanças e ao cálculo do valor. Entender e gerenciar risco no contexto de projetos, sobretudo custo de capital. Analisar e orçar projetos. Capacitar e analisar as políticas de financiamento, pagamento e estrutura de capital. Avaliar projetos com opções. Planejar financeiramente e gerir o capital de giro.

Bibliografia Básica

BREALEY, R.; MYERS, S.; ALLEN, F. **Principles of Corporate Finance**. 10. ed. McGraw-Hill/Irwin, 2010. ISBN-10 0077356381. ISBN-13 978-007735638.

BLANK, L.; TARQUIN, A. **Engenharia Econômica**. 6. ed. McGraw-Hill, 2008. 756 p. ISBN 9788577260263.

BERK, J.; DEMARZO, P. **Finanças Empresariais**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 1110 p. ISBN 9788577803392.

Bibliografia Complementar

BRUNER, Robert F. **Estudos de Casos em Finanças**. 5.ed. McGraw-Hill, 2009. 840 p. ISBN 9788577260669.

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. **Administração Financeira - Teoria e Prática**. Cengage Learning. ISBN 8522104069. ISBN-13 9788522104062.

WHITE, J. A.; CASE, K. E.; PRATT, D. B. **Principles of Engineering Economic Analysis**. 6. ed. Wiley, 2012. ISBN 978-1-1181-6383-2.

PRATT, S. P.; GRABOWSKI, R. J. **Cost of Capital: Applications and Examples**. 4. ed. Wiley, 2010. 754 p. ISBN 978-0-470-47605-5.

PRATT, S. P.; GRABOWSKI, R. J. **Cost of Capital: Workbook and Technical Supplement**. 4. ed. Wiley, 2010. 255 p. ISBN 978-0-470-47606-2.

18.8 OITAVO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
8	EAMI30	Ciências do Ambiente

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EAM002 / EAMI02

Ementa

Fundamentos de Ecologia. Poluição Ambiental: água, ar, solo. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.

Objetivos

Dominar os principais conceitos e princípios fundamentais das ciências ambientais. Tomar conhecimento, analisar e refletir sobre a importância das ciências ambientais para a formação do engenheiro.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2005.
MOTTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 4. ed. ABES, 2006.
ODUM, E. P. **Ecologia**. Tradução Christopher J. Tribe e Ricardo Iglesias Rios. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. xi, 434 p. ISBN 9788527700610.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2010. 284 p. ISBN 9788528606980.
FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de impactos ambientais**: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xxiv, 249 p. ISBN 8571931089.
VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M.. **Introdução à engenharia ambiental**. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Carlos Alberto de Moya Figueira Netto e Lineu Belico dos Reis. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xviii, 438 p. ISBN 8522107181.
MILLER JUNIOR, G. T. **Ciência ambiental**. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Wellington Braz Carvalho Delitti. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xxiii, 501, S13, G26, I23 p. ISBN 8522105499.
SHIGUNOV NETO, A.; CAMPOS, L. M. de S.; SHIGUNOV, T. **Fundamentos da gestão ambiental**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xxi, 295 p. ISBN 9788573938012.

Período	Código	Disciplina
8	EPRI35	Processos de Fabricação III

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	48	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EME126, EME127

Ementa

Fundamentos da teoria da usinagem. Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem. Movimentos e grandezas nos processos de usinagem. Ferramenta de corte para tornos. Mecanismo de formação do cavaco. Força e potência de corte. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Condições econômicas de usinagem. Tornos. Programação manual CNC. Ensaio de usinagem. Torno CNC: Operação. Sistema de referência. Pré-set de ferramentas.

Objetivos

Proporcionar o entendimento sobre o princípio do corte na usinagem assim como conhecer os principais processos de usinagem, suas ferramentas e variáveis operacionais. Demonstrar, na prática, os conceitos apresentados, bem como a programação e operação de equipamentos de usinagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L.; **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. Editora ArtLiber. 6ª edição. 2006.
MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. **Teoria da Usinagem dos Materiais**; Editora Edgard Blucher, 2ª edição. 2011.
FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Editora Edgard Blucher. 11ª edição. 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, S. C.; SALES, W. F. **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**. Editora ArtLiber. 1ª edição. 2007.
CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica – Volume 2**. Editora Makron Books. 2ª edição. 1986.
CASSANIGA, F. A. **Fácil Programação do Controle Numérico Fanuc**. Editora CNC Tecnologia; 1ª edição; 1995.
NOVASKI, O. **Custos de Usinagem**. Editora Unicamp, 1ª edição, 1992.
SILVA, S. D. **Programação de Comandos Numéricos Computadorizados**. Editora Erica; 8ª Edição; 2008

Período	Código	Disciplina
8	EPRI36	Projeto de Fábrica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Unidades de uma instalação: produtiva e administrativa. Instalações e normas técnicas. Movimentação de materiais: conceito e equipamentos. Arranjo físico: conceito, tipos de arranjo físico, estudo do fluxo, dimensionamento, métodos para elaboração de arranjo físico, layout do almoxarifado, layout de células de produção. Manufatura celular. Segurança Industrial: Introdução e conceitos básicos. Legislação.

Objetivos

Propiciar aos alunos a aprendizagem e o domínio sobre conceitos básicos para o desenvolvimento de projetos de instalações empresariais, considerando aspectos físicos de produção, humanos, de segurança, de fluxos e de edificação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.
MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2 ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN 8502046160.
CORRÊA, H.; CORRÊA, C. H. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 9788522442126

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHINGO, S. **O sistema toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788573071696.
CARVALHO, M. M. de (Orgs.) *et al.* **Gestão de serviços**: casos brasileiros. Vários colaboradores. São Paulo: Atlas, 2013. ISBN 9788522481989.
BARNES, R. M. **Estudo de movimentos e de tempos**: projeto e medida do trabalho. 6 ed. São Paulo: Blucher, 2012. ISBN 9788521200109
CHWIF, Leonardo; MEDINA, Afonso C. **Modelagem e simulação de eventos discretos**: teoria e aplicações. 3 ed. São Paulo: Edição do Autor, 2010. 309 p. ISBN 9788590597834
VALLE, C. **Implantação de Indústria**. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1975.

Período	Código	Disciplina
8	EPRI37	Planejamento e Controle da Produção

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR704

Ementa

Tipos de produção; Caracterização do problema de Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP); Informações para PPCP; Previsão de demanda; Gestão de estoques; Cálculo de Necessidades (MRPI e MRPII); Balanceamento de linhas; Planejamento da capacidade e teoria das restrições; *Just-in-time* (JIT) e *Kanban*; Planejamento e programação de projetos (CPM); *Softwares* de programação.

Objetivos

Ao término do curso o aluno deverá ser capaz de entender o funcionamento do Planejamento e Controle da Produção, suas atividades e a forma de relacionamento com os demais setores da empresa, além de várias técnicas de gestão operacional do piso de fábrica. Este curso ainda fornecerá conhecimentos atualizados das principais formas de gestão da produção, adaptando-as aos diferentes tipos de processos e estratégias de mercado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. Editora Atlas. 2ª. Edição. São Paulo. 2002. ISBN 85-224-3250-3.
TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção**: Teoria e Prática. Editora Atlas. 2ª. Edição. São Paulo. 2009. ISBN 978-85-224-5694-9.
FILHO, M. G.; FERNANDES, F. C. F. **Planejamento e Controle da Produção**: Dos Fundamentos ao Essencial. Editora: Atlas. 1ª. Edição. 2010. ISBN 978-85-224-5871-4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIAVENATO, I. **Planejamento e Controle da Produção**. 2. ed. Manole, 2008. ISBN 9788520427422. ROTHER, M.; HARRIS, R. **Criando Fluxo Contínuo**. 1. ed. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2002. ISBN 858887406.
ALMEIDA, D. A. **Gestão da produção**: planejar, acompanhar e intervir. 1. ed. Bauru: Joarte, 2011. ISBN 978-85-98621-70-8.
SMALLEY, A. **Criando o Sistema Puxado Nivelado**. 1. ed. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2004. ISBN 0-9743225-0-4.
MESQUITA, M. A.; LUSTOSA, L. P. **Planejamento e Controle da Produção**. 1. ed. Campus, 2008. ISBN 9788535220261.
MARTICHENKO, R.; GRABE, K. V. **Construindo o Fluxo de Atendimento Lean**. 1. ed. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2011. ISBN 978-1-934109-19-9.

Período	Código	Disciplina
8	EPRI38	Simulação

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	32	32

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR016

Ementa

Introdução à programação não linear. Ciclo de vida de um projeto de simulação; simulação orientada a eventos discretos; simulação orientada a atividade; simulação orientada a processos, modelos baseados em teoria de filas; cadeias de Markov; probabilidade e estatística em simulação; variáveis aleatórias; distribuições; coleta e análise de dados; geração de condições iniciais e replicações; pacotes de simulação; aplicações e estudos de casos.

Objetivos

Apresentar os conceitos que envolvem a simulação; capacitar os alunos a criar, implementar, verificar e validar modelos de simulação; levar o estudante a identificar os problemas aos quais a simulação de sistemas pode ser aplicada, estabelecendo as relações entre a teoria de simulação e o controle da produção; proporcionar oportunidades para o uso de pacotes computacionais de programação matemática para solução de problemas relacionados a diversas áreas da atividade industrial; resolver problemas de filas, simulação e suas variantes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. **Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria e aplicações**. 3. ed. 2010. ISBN 9788590597834.
ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional – métodos e modelos para análise de decisões**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616658.
FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena**. 2. ed., Florianópolis: Visual Books, 2008. ISBN 788575022283.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional: uma visão geral**. 8. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 978-85-7605-150-3.
OLIVEIRA, V. F.; CAVENAGHI, V.; MÁSCULO, F. S. (Orgs.). **Tópicos emergentes e desafios metodológicos em engenharia de produção**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2009. ISBN 9788588478381.
GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A Meta - Um Processo de Melhoria Contínua**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2002. ISBN 8521312369.
KELTON, W. D. **Simulation with Arena with CD**. 4. ed. New York: McGraw-Hill Science, 2006. ISBN 978-0073259895.
PIDD, M. **Computer Simulation in Management Science**. 5. ed. Sussex: John Wiley & Sons Limited, 2004. ISBN 978-0470092309.

Período	Código	Disciplina
8	EPRI39	Engenharia do Produto II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	48	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências

Ementa

Projeto de embalagens, Desdobramento da Função Qualidade (QFD), Confiabilidade de produtos, Processo de Desenvolvimento de Produtos e o meio ambiente – produtos sustentáveis (*Design For Environment* – DFE), Análise de modo e efeito da falha (FMEA), *Design for X* (*Design for Manufacturing and Assembly* - DFMA), Ergonomia de produto, Ergonomia do posto de trabalho, *Open Innovation*, Engenharia e análise de valor, Prototipagem rápida, Engenharia Reversa.

Objetivos

Capacitar os alunos nas principais técnicas de apoio ao desenvolvimento de produtos: FMEA, DFX, QFD, AV/EV, confiabilidade de produto, ergonomia, desenvolvimento de embalagens e produtos sustentáveis.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de Produtos** – Uma referência para a melhoria do processo. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN 8502054465.
MELLO, C. H. P. et al. **Gestão do Processo de Desenvolvimento de Serviços**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522459568.
CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. D. R. **QFD** – Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. ISBN 9788521205418.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Blücher, 2009. 640 p. ISBN 9788521204121.
IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 614 p. ISBN 9788521203544.
JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle de qualidade: ciclo dos produtos: volume 3: do projeto à produção**. São Paulo: Makron Books, 1992. ISBN: 0074608029.
RAZZOLINI FILHO, E. **Gerência de Produto para a gestão comercial: um enfoque prático**. Curitiba: Ibplex, 2010. ISBN: 9788578386689. Disponível em: <http://UNIFEI.bvirtual.com.br>.
SELEME, R.; DE PAULA, A. **Projeto de Produto: Desenvolvimento e Gestão de bens, serviços e marcas**. Curitiba: Ibplex, 2006. ISBN: 8587053906. Disponível em: <http://UNIFEI.bvirtual.com.br>.

Período	Código	Disciplina
8	EPRI40	Empreendedorismo

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR011

Ementa

Empreendedorismo: A ação empreendedora: perfil do empreendedor, criatividade, desenvolvimento da visão e identificação de oportunidades, validação de uma ideia inovadora. Desenvolvimento da capacidade empreendedora envolvendo engenharia produção: análise de viabilidade comercial, técnica e econômica de negócio e fontes de capital empreendedor. Confecção de Plano de Negócio.

Objetivos

Proporcionar ao aluno a oportunidade de desenvolver características empreendedoras; Apresentar os vários aspectos inerente ao planejamento empresarial; Mostrar que as micros e pequenas empresas também são uma opção de carreira.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COZZI, A. (Org.) et al. **Empreendedorismo de base tecnológica spin-off**: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. xviii, 138 p. ISBN 8535226680.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Tradução Elizamari Rodrigues Becker. Porto Alegre: Bookman, 2009. 511 p. ISBN 9788577804818.

LAGO, M. R.; CAMPOS, L.B.P.; SANTOS, E. **As Cartas de Tsuji**: a história de um pesquisador e seus alunos abrindo uma empresa de base tecnológica. UFMG, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios - Como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Sextante, 2008. 299 p. ISBN 9878575423387.

AIDAR, M. M. **Empreendedorismo**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xvii, 145 p. (Coleção Debates em Administração - Thomson). ISBN 9788522105946.

BERNARDI, L. A. **Manual do empreendedorismo e gestão**: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2008. 314 p. ISBN 9788522433384.

HARVARD BUSINESS REVIEW. **Empreendedorismo e estratégia**. Tradução Fábio Fernandes. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 202 p. 21 cm. ISBN 9788535209969.

HISRIC, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. **Empreendedorismo**. Tradução Teresa Cristina Felix de Sousa. Revisão técnica de Liliane de Oliveira Guimarães. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 662 p. ISBN 9788577803460.

Período	Código	Disciplina
8	EPRI41	Projetos Integrados de Engenharia de Produção III

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16	0	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EPRI18		

Ementa

Planejamento, execução e avaliação de atividades aos projetos apresentados, com a aplicação da metodologia ativa de ensino, usando como metodologia principal o PBL (Problem Based Learning), ou seja, metodologia baseada em problemas.

Objetivos

Desafiar os alunos à resolução de problemas reais, a partir da aplicação dos conhecimentos vivenciados em EPRI09 e EPRI18, somados àqueles adquiridos até o 8º período de Engenharia de Produção

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOREIRA, F.; SOUZA, R. M. **Desenvolvimento de protótipos de sistemas de produção no Âmbito da Aprendizagem Baseada em projetos Interdisciplinares**, 2008 (Artigo)
CARVALHO, D.; LIMA, R. M. **Organização de um processo de aprendizagem Baseado em projetos Interdisciplinar em Engenharia**.2006 (Artigo).
FERNANDES, S.; FLORES, M.A.; LIMA, R.M. **Avaliação de uma Experiência de Ensino-Aprendizagem baseado em projetos Interdisciplinar**. 2007 (Artigo).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, R.M.; CARVALHO, D.; FLORES, M.A.; VAN HATTUM-JANSSEN, N. **A case study on project led education in engineering: students and teachers' perceptions**. 2007 (Artigo);
DELYSER, R., THOMPSON, S., EDELSTEIN, J., LENGSELD, C., ROSA, A., RULLKOETTER, P., WHITMAN, R., and WHITT, M. **Creating a Student Centered Learning Environment at the University of Denver**. 2003 (artigo);
DEVLIN, M.; SAMARAWICKREMA, G. **The criteria of effective teaching in a changing higher education context**.2010
EDSTRÖM, K.; KOLMOS, A. **PBL and CDIO: complementary models for engineering education development**. 2014 (artigo)
BOUD, D.; MOLLOY, E. **Rethinking models of feedback for learning: the challenge of design**. 2013.

18.9 NONO PERÍODO

Período	Código	Disciplina
9	EPRI43	Processos de Fabricação IV

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	48	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EME135, EME136

Ementa

Processos que utilizam ferramentas de corte de múltiplos gumes (fresas, brocas, alargadores, serras, escareadores, rebaixadores, machos). Retificação. Eletroerosão. Abordar para estes processos as máquinas (fresadoras, brochadeiras, dentadoras, furadeiras, máquinas de serrar, retificadora e máquina de eletroerosão), acessórios básicos, campo de aplicação, princípio de operação, operações fundamentais, cálculos básicos de força e potência de corte, cálculos de tempo de usinagem, seleção de maquinário, especificações técnicas. Dispositivos de fabricação. Programação Manual de Fresadoras CNC (3 eixos).

Objetivos

Estudar processos especiais de usinagem e sistemas de controle numérico na usinagem. Verificar, na prática, o funcionamento, programação e operação de todos os equipamentos destinados aos processos investigados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L.; **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**; Editora ArtLiber; 6ª edição; 2006.
MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B.; **Teoria da Usinagem dos Materiais**; Editora Edgard Blucher, 2ª edição; 2011.
FERRARESI, D.; **Fundamentos da Usinagem dos Metais**; Editora Edgard Blucher; 11ª edição; 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, S. C.; SALES, W. F.; **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**; Editora ArtLiber; 1ª edição; 2007.
CHIAVERINI, V.; **Tecnologia Mecânica – Volume 2**; Editora Makron Books; 2ª edição; 1986.
CASSANIGA, F. A.; **Fácil Programação do Controle Numérico Fanuc**; Editora CNC Tecnologia; 1ª edição; 1995.
NOVASKI, O. **Custos de Usinagem**. Editora Unicamp, 1ª edição, 1992.
SILVA, S. D. **Programação de Comandos Numéricos Computadorizados**; Editora Erica; 8ª Edição; 2008.

Período	Código	Disciplina
9	EPRI44	Gestão da Manutenção

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR015 / EPR021

Ementa

Tipos de manutenção. Aplicação dos conceitos de confiabilidade na manutenção. Manutenção de componentes mecânicos. Manutenção preditiva baseada em análise de vibração. Gerência da manutenção. Formas de manutenção; Arquivo histórico de equipamentos. Documentos importantes. Confiabilidade. Manutenibilidade. Análise do valor. Política de manutenção. Principais técnicas. Ferramentas e filosofias aplicadas à gerência de manutenção. Fator humano na manutenção. Lubrificantes e lubrificação. Elaboração de um plano de manutenção.

Objetivos

Apresentar os vários tipos/técnicas de manutenção, aspectos relativos ao controle e gerenciamento da manutenção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HANSEN, R. C. **Eficiência Global dos Equipamentos**: Uma poderosa ferramenta de produção/manutenção para o aumento dos lucros. Porto Alegre: Brookman, 2006. 264 p. ISBN 8560031022.
PALADY, P. **FMEA - Análise dos Modos de Falha e Efeitos**. 3. ed. São Paulo: IMAN, 2004. 270 p. ISBN 8589824314.
NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção preditiva**. Edgard Blucher, 1989. v 1. 524 p. ISBN-10 8521200927.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MOURA, C. R. S.; CARRETEIRO, R. P. **Lubrificantes e Lubrificação**. Rio de Janeiro: Editora Makron, 1988. 494 p. ISBN 8534607176.
CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, P. N. A. **Lubrificantes & lubrificação industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 504 p. ISBN-10 8571931585.
SOUZA, V. C. **Organização e Gerenciamento da Manutenção**. 4. ed. All Print, 2005. ISBN 85-7718-365-4.
BRANCO FILHO, G. **A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção**. 1ª edição, Editora Ciência Moderna. 2008. 280p. ISBN 9788573936803.
NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção preditiva**. Edgard Blucher, 1989. v 2. 524 p. ISBN 9788521200932.

Período	Código	Disciplina
9	EPRI45	Logística e Transporte

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	64	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR021

Ementa

Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM), nível de serviço logístico. Gestão do relacionamento com o cliente (CRM). Gestão do relacionamento com os fornecedores (SEM). *Efficient Consumer Response* (ECR). Canais de distribuição. Distribuição física. Planejamento das necessidades de distribuição (DRP). Armazenagem e movimentação de materiais. Fundamentos de transportes. Roteirização de veículos.

Objetivos

Capacitar o aluno em logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos, nível de serviço logístico. Gestão do relacionamento com o cliente. Gestão do relacionamento com os fornecedores. *Efficient Consumer Response*. Canais de distribuição. Distribuição física. Planejamento das necessidades de distribuição. Armazenagem e movimentação de materiais. Fundamentos de transportes. Roteirização de veículos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. ISBN 8535224157.
BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 8536305916.
FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística Empresarial**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000. ISBN 8522427429.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.
BOWERSOX, D. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2003.
DORNIER, P. P. et al. **Logística e Operações Globais: Texto e Casos**. São Paulo: Atlas, 2000.
FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos**. São Paulo: Atlas, 2003
WANKE, P. **Gestão de Estoques na Cadeia de Suprimento: Decisões e Modelos Quantitativos**. São Paulo: Atlas, 2003. (Coleção Coppead de Administração).

Período	Código	Disciplina
9	EPRI46	Sistemas de Informação

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64	48	16

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
		EPR013

Ementa

Sociedade Digital. Conceitos básicos de tecnologia. Princípios de sistemas de informação. Infraestrutura da Tecnologia da Informação (*hardware, software*, banco de dados, telecomunicações e redes). Sistemas de informação na Engenharia de Produção. SCM, ERP, CRM, MES, MRPI, MRPII. Segurança e ética em sistemas de informação. Projeto e desenvolvimento de sistemas de informação. Administração estratégica da informação.

Objetivos

Apresentar os conceitos técnicos fundamentais e as tecnologias disponíveis para o desenvolvimento e administração de sistemas de informação; capacitar o aluno a avaliar a necessidade de automação e informatização de atividades; propiciar ao aluno condições para reconhecer, planejar, analisar, especificar, auxiliar no desenvolvimento, implementar e auditar os sistemas de informação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LAUDON, K.C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9. ed. Prentice Hall, 2010.
DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. ISBN 8535212736.
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535211071.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. **Administração de sistemas de informação: uma introdução**. 13. ed. São Paulo: McGrawHill, 2007. ISBN 8586804770.
BATISTA, E. O. **Sistemas de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN 8502042491.
STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 8522104816.
OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 9788522463350.
O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 3. ed. Saraiva, 2011. ISBN 9788502098343.

Período	Código	Disciplina
9	EPR100	Seminário de Trabalho Final de Graduação

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32	32	0

Pré-Requisitos	Co-requisitos	Equivalências
EPR161 / HUM106		

Ementa

Projeto de pesquisa e suas fases. Orientação e acompanhamento do processo de execução do trabalho em consonância com a proposta pedagógica do curso e normas da ABNT.

Objetivos

Orientar os alunos na definição de tema, levantamento de objetivos, problemática e hipóteses para elaboração correta do Projeto de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GANGA, G. M. D.. **Trabalho de Conclusão de Curso na engenharia de produção.** . Atlas. 2012
MARTINS, R. A.; MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B.. **Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção.** . Atlas. 2014
GIL, Antonio Carlos.. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5 ed. reimpr. São Paulo: Atlas. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VELOSO, W. P.. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** . Curitiba: Juruá. 2011
SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B.. **Metodologia de pesquisa.** . São Paulo: McGraw-Hill. 2013
MEDEIROS, J. B.. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas.** . São Paulo: Atlas. 2014
BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E.. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria.** . Campinas: Unicamp. 2007
FOWLER JUNIOR, Floyd J. **Pesquisa de levantamento.** . Porto Alegre: Artmed. 2011

18.10 DISCIPLINAS OPTATIVAS

As disciplinas optativas que são oferecidas estão devidamente relacionadas no Apêndice II.

19 REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, C. P. *A Vulnerabilidade Econômica do Município de Itabira, Minas Gerais, em Relação à Atividade Mineral*. Ouro Preto: UFOP, 2006, 101p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Mineral, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2006.
- ARAÚJO, U. F. *A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social*. ETD: educação temática digital, Campinas, v. 12, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ABEPRO). Disponível em: www.abepro.org.br. Acesso em 01 de julho de 2013.
- BERBEL, N. A. N. *As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes*. Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BONWELL, C. C.; EISON, J. A. *Active learning: creating excitement in the classroom*. Washington, DC: Eric Digests, 1991.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. *Metodologias Ativas na Promoção da Formação Crítica do Estudante: O Uso das Metodologias Ativas como Recurso Didático na Formação Crítica do Estudante do Ensino Superior*. Cairu em Revista, n. 4, p. 119-143, jul/ago, 2014.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CES 11/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p.32.
- COLOMBO, A. A.; BERBEL, N. A. N. A Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul./dez. 2007.
- DELORS, J. *Educação: um tesouro a descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. 8. ed. São Paulo: Cortez; 2003.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 33º ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
- LIBÂNEO JC. *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. 5. ed. São Paulo: Alternativa; 2004.
- LIMA VV. *Competência: distintas abordagens e implicações na formação de profissionais de saúde*. Interface Comum Saúde Educ. 2005; 9(17):369-79.
- MARQUES, M. H. *Pesquisa Principais Investimentos em Infra-estrutura no Brasil até 2016*. III Fórum SOBRATEMA Associação Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção. 2011. Disponível em: <http://sobratemaforum.com.br/2011/download/11h00.pdf>. Acesso em 10 de outubro de 2012.

-
- MEYERS, C.; JONES, Thomas B. *Promoting active learning*. San Francisco: Jossey Bass, 1993
- MinasPart – Desenvolvimento Econômico e Empresarial Ltda. XVI Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras – 2011. Mercado Comum – Revista Nacional de Economia e Negócios Disponível em: http://www.mercadocomum.com/site/artigo/detalhar/xvi_ranking_mercadocomum_de_empresas_mineiras_2011-2012. Acesso em 09 de outubro de 2012.
- MITRE, S. M.I; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDIDE MENDONÇA, J. M.; MORAISPINTO, N. M.; MEIRELLES, C.A.B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L. M. Al. *Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais*. Ciências e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/630/63009618.pdf>. Acesso em: 30/12/2015.
- MOCHÓN, F. *Princípios de Economia*. São Paulo: Pearson Practice, 2007.
- PEREIRA, L. C. B. *Desenvolvimento e crise no Brasil: 1930-1983*. 3ª edição atualizada. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA (RNP). Disponível em: <http://portal.rnp.br/web/servicos/cafe> . Acesso em 01 de julho de 2013.
- RIOS, TA. *Ética e competência*. 18. ed. São Paulo: Cortez; 2008.
- SILBERMAN, M. *Active learning: 101 strategies do teach any subject*. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996
- TANGUY L. *Competência e integração social na empresa*. In: Ropé F, Tanguy L, organizadores. Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa. Campinas: Papirus; 1997. p.167-200.

20 APÊNDICE I – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CURSO PELO DISCENTE

Data:		Nome Professor:	
Disciplina:			

Nome do discente: (opcional)					
RA (opcional):		Ano ingresso:		Período:	

A seguir são apresentadas 32 questões, para as quais o discente de assinalar o conceito que julgar o mais apropriado. Conceitos: (1) Péssimo, (2) Regular, (3) Bom, (4) Muito Bom, (5) Ótimo.

Item		Notas				
		1	2	3	4	5
1. Avaliação do professor						
1.1.	O professor trabalhou o conteúdo da disciplina com clareza?					
1.2.	O professor enriqueceu as aulas com resultados de pesquisa e/ou material atualizado?					
1.3.	O professor desenvolveu as aulas com objetividade, utilizando recursos procedimentos apropriados?					
1.4.	O professor incentivou a participação dos alunos considerando o seu questionamento crítico e as suas contribuições?					
1.5.	O professor mostrou-se disponível para atender aos alunos sempre que possível?					
1.6.	O professor apresentou e deixou claro para os alunos os procedimentos e critérios de avaliação?					
1.7.	O professor utilizou instrumentos (provas, trabalhos, etc.) de avaliação compatíveis com os conhecimentos, habilidades e atitudes desenvolvidas na disciplina?					
1.8.	O professor analisou com os alunos os resultados das avaliações e esclareceu as dúvidas?					
1.9.	O professor possibilitou dinâmicas que favorecem relações entre o conteúdo da disciplina com os demais conteúdos do curso?					
1.10.	O professor cumpriu a sua carga horária na disciplina?					
1.11.	O professor demonstra possuir domínio do conteúdo ministrado?					
1.12.	Suas aulas estimulam a participação dos alunos?					
2. Avaliação da disciplina						
2.1.	O plano de ensino da disciplina foi apresentado e contém: objetivos, conteúdos, bibliografia, sistema, sistema de avaliação e atividades a serem realizadas?					
2.2.	Os objetivos de aprendizagem da disciplina foram alcançados?					
2.3.	A disciplina contribuiu para o desenvolvimento da capacidade intelectual do aluno, não se restringindo à memorização?					
2.4.	A carga horária total da disciplina foi cumprida e bem aproveitada?					
2.5.	A disciplina utilizou exercícios, trabalhos práticos, laboratórios ou outros, quando adequados?					
2.6.	Sempre que possível foram estabelecidas relações entre conteúdos das disciplinas e os campos de trabalho da profissão?					
2.7.	Sempre que possível os conhecimentos desenvolvidos na disciplina foram contextualizados na realidade social, econômica, política e/ou ambiental brasileira?					
2.8.	Qual é a sua avaliação global para esta disciplina?					

3. Avaliação da infraestrutura						
3.1.	As condições da(s) sala(s) de aula colaboram para o desenvolvimento da disciplina?					
3.2.	As condições do(s) laboratório(s) colaboram para o desenvolvimento da disciplina?					
3.3.	O acervo da biblioteca é suficiente e adequado para o desenvolvimento da disciplina?					
3.4.	As condições da biblioteca (espaço físico, horário, atendimento) colaboram para o desenvolvimento da disciplina?					
3.5.	Os trabalhos de campo contaram com os recursos necessários?					
4. Auto-avaliação						
4.1.	Eu possuía os pré-requisitos necessários para o bom acompanhamento da disciplina?					
4.2.	Como avalia a sua própria dedicação às atividades desta disciplina?					
4.3.	Como foi minha frequência e permanência nas atividades presenciais?					
4.4.	Como foi a minha assiduidade e seriedade nas atividades propostas em sala e extra-classe?					
4.5.	Como foi a minha participação nas aulas?					
4.6.	Como foi o relacionamento com o professor?					
4.7.	Como foi o relacionamento com os colegas?					

Pontos fortes:

Pontos fracos:

Sugestões de melhoria:

21 APÊNDICE II – DISCIPLINAS OPTATIVAS

Código	Descrição	Carga Horária	
		T	P
EAMI03	Direito Ambiental	64h	-
EAMI69	Mudanças climáticas, extremos climáticos e seus impactos ambientais	64h	-
EMBI21	Planejamento Urbano e Regional	64h	-
EMBI27	Economia dos Transportes	48h	-
EMEI13	Dinâmica	32h	-
EMEI14	Transferência de Calor	64h	-
EMEI17	Mecanismos e Dinâmica das Máquinas	64h	-
EMEI23	Mecânica dos Fluidos	64h	-
EMEI28	Sistemas Térmicos I	48h	-
EMEI31	Ventilação Industrial	32h	-
EMEI39	Vibrações Mecânicas	64h	-
EMEI51	Controle de Sistemas Mecânicos	64h	-
EPRI47	Gestão de ONG's	32h	32h
ESSI06	Higiene I	32h	32h
ESSI10	Higiene II	32h	32h
ESSI16	Análise e Gestão de Risco I	32h	32h
ESSI19	Sistema Integrado de Gestão	64h	-
ESSI27	Aspectos Psicossociais do Trabalho	64h	-
ESSI29	Legislação e Políticas de Saúde do Trabalhador	32h	-
EPRI50	Tópicos Especiais de Otimização em Engenharia de Produção	64h	-
HUMI12	Inglês para Apresentações	32h	-
HUMI09	Escrita científica em Inglês	64h	-
HUMI10	Inglês Empresarial II	32h	-
EAMI41	Energias não Renováveis	64h	-
LETI07	Libras - Língua Brasileira de Sinais	48h	-
EPRI51	Mapeamento Processos Lean	64h	-



ALTERAÇÕES DE VERSÃO DO PPC

Data alteração: Novembro/2016; aprovação: 28/11/2016.

- Alteração do Diretor Acadêmico;
- Organização da lista de qualificação dos docentes;
- Revisão da representação gráfica do perfil de formação (Figura 4)
- Revisão do ementário;
- Adequações às diretrizes para elaboração de Projeto Pedagógico dos Cursos de Engenharia da UNIFEI, Campus de Itabira.

Data alteração: Maio/2016; aprovação: 01/06/2016.