



**Universidade Federal do Espírito Santo
Engenharia de Produção**

Projeto Pedagógico de Curso

Reformulação curricular, 2007, 2008



Sumário

1. Apresentação	1
2. Justificativa	2
3. Histórico	3
4. Princípios Norteadores	4
5. Objetivos	6
6. Perfil do Profissional	6
6.1 Habilidades e competências	8
6.1.1 Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos à engenharia	9
6.1.2 Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.	10
6.1.3 Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	10
6.1.4 Planejar, supervisionar e coordenar projetos e serviços de engenharia	11
6.1.5 Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	11
6.1.6 Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	12
6.1.7 Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	12
6.1.8 Comunicar-se eficiente por escrito, oral e graficamente	12
6.1.9 Atuar em equipes multi-disciplinares	12
6.1.10 Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	13
6.1.11 Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	13
6.1.12 Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	13
6.2 Competências Profissionais Específicas	13
6.2.1 Dimensionar e integrar recursos	15
6.2.2 Utilizar ferramental matemático e estatístico	15
6.2.3 Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas	15
6.2.4 Prever e analisar demandas	16
6.2.5 Selecionar tecnologias	16
6.2.6 Incorporar conceitos e técnicas de qualidade no sistema produtivo	16
6.2.7 Compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente	16
6.2.8 Gerenciar o fluxo de informações	17
6.2.9 Utilizar indicadores de desempenho e sistemas de custeio	17
6.3 Eixo de conteúdos de atividades	17
6.3.1 Matemática	18
6.3.2 Física	18
6.3.3 Computação	19
6.3.4 Humanidades e ciências sociais aplicadas à engenharia	19
6.3.5 Processos industriais e de fabricação	19
6.3.6 Gerência de produção	20
6.3.7 Qualidade	20
6.3.8 Pesquisa operacional	20
6.3.9 Gestão econômica	20
6.3.10 Estratégia e organizações	21
6.3.11 Engenharia do produto	21
6.3.12 Atividade de prática profissional e integralização curricular	21
6.4 Núcleo de conteúdos básicos	21
6.4.1 Metodologia científica e tecnológica	22



6.4.2	Informática	23
6.4.3	Expressão gráfica	23
6.4.4	Matemática	23
6.4.5	Fenômenos de transporte	23
6.4.6	Mecânica dos sólidos	24
6.4.7	Eletricidade aplicada	24
6.4.8	Ciência e tecnologia dos materiais	24
6.4.9	Ciências do ambiente	24
6.4.10	Humanidades, ciências sociais e cidadania	24
6.4.11	Termodinâmica e transmissão de calor (física)	25
6.4.12	Ótica (física)	25
6.5	Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos	25
6.5.1	Engenharia do produto	26
6.5.2	Ergonomia e segurança do trabalho	26
6.5.3	Estratégia e organizações	26
6.5.4	Pesquisa operacional	27
6.5.5	Processos industriais e de fabricação	27
6.5.6	Qualidade	27
6.5.7	Geoprocessamento	27
6.5.8	Gerência de produção	28
6.5.9	Gestão ambiental	28
6.5.10	Gestão econômica	28
6.5.11	Gestão de tecnologia	28
6.5.12	Sistemas de informação	29
6.5.13	Transporte e logística	29
6.5.14	Geral (optativas, estágio e projeto de conclusão de curso)	29
7.	Organização Curricular	29
7.1	Estrutura do Currículo	31
7.2	Programas de Disciplinas e Bibliografia Básica	39
7.3	Regulamento do Estágio Obrigatório e Não Obrigatório	76
7.4	Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso	77
7.4.1	Sobre a documentação do Ante-projeto	78
7.4.2	Sobre a Documentação do Projeto	78
7.4.3	Sobre a Apresentação da Documentação do Projeto	79
7.4.4	Sobre a Apresentação Oral do Projeto	79
7.4.5	Sobre a Divulgação do Trabalho	80
7.5	Atividades Complementares	80
7.6	Infra-Estrutura	83
8.	Previsão de Carga Horária de Extensão	83
9.	Metodologia de sistemática de avaliação	84
10.	Equivalência de disciplinas.	95



1. Apresentação

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Produção e está baseado nas diretrizes curriculares preconizadas pela Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei no 9.394, de 20 de Dezembro de 1996, LDB) e nas diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de Março de 2002). Além disso, este Projeto Pedagógico leva em consideração as mudanças na legislação profissional oriundas do Sistema CONFEA/CREA, que recentemente publicou a resolução 1010/2005 (que substitui a antiga 218/73), que estabelece áreas de Engenharia e os respectivos campos de atuação.

Este Projeto Pedagógico **entrará em vigor no 2o. semestre de 2008** e substituirá o existente, em vigor desde 2006, aprovado pelo CEPE (resolução 41/2006). As mudanças feitas neste Projeto Pedagógico são decorrentes da necessidade de padronização dos ciclos básicos de todos os cursos de Engenharia oferecidos pelo Centro Tecnológico da UFES. Esta padronização gera ganhos para os departamentos que tem a oferta de disciplinas uniformizada e para os alunos que desejem reopção de curso entre as engenharias.

No entender da equipe de professores do Departamento de Engenharia de Produção da UFES responsáveis pela elaboração deste Projeto Político-Pedagógico para o Curso de Engenharia de Produção - PPPCEP - o mundo contemporâneo apresenta dois grandes desafios: a valorização da dimensão humana e social dos seres humanos e o desenvolvimento da sustentabilidade do planeta. Esse último desafio é, em grande parte, dependente do primeiro. A necessidade de formar um profissional de Engenharia de Produção que venha a responder satisfatoriamente a esses desafios é a base da concepção pedagógica proposta para o curso.

Esta concepção pedagógica está baseada em princípios, os quais são mostrados a seguir:

I - Princípio unificador

O PPPC visa a formação de um profissional com qualificação e responsabilidade técnicas e humanas suficientes para trabalhar no contexto de sustentabilidade da vida no planeta.

II - Princípios gerais orientadores do ensino

1 - O PPPC tem o futuro como referencial, tanto no conteúdo que se propõe a ensinar aos alunos quanto nos métodos de ensino a empregar.

2 - O ensino e a aprendizagem são considerados pela relação que os define e pela natureza desses dois processos.

III - Princípios específicos para o ensino de nível superior

1 - As dimensões técnicas da qualificação de nível superior são inseparáveis das dimensões humanas da educação nesse nível.

2 - A qualificação profissional inclui a formação para a cidadania, uma vez que ambas são dimensões de uma graduação superior.

3 - Os processos de concepção, planejamento, elaboração, execução e avaliação do ensino precisam ser realizados com a noção de que a informação existente precisa ser transformada em aptidões para que se concretize o processo de ensino e aprendizagem.

4 - As aptidões que caracterizarão o profissional a ser formado consideram a capacitação dos alunos para atenderem as necessidades sociais que configuram as possibilidades de atuação de um engenheiro de produção.

IV - Princípios orientadores para a elaboração de projetos de aprendizagem.

1 - Os processos de conhecer são considerados como instrumentos para identificar aptidões de nível superior, na medida em que constituem processos básicos de produção de conhecimento sobre qualquer objeto.



2 - É abandonada a concepção de que “ensinar é dominar e utilizar técnicas de ensino”, e enfatizado que “ensinar depende do professor ser capaz de construir condições de ensino e aprendizagem”.

3 - É considerado que do profissional atual são exigidas competências de conhecimentos, habilidades e atitudes.

4 - A avaliação dos alunos contempla, além de provas e medidas de desempenho, procedimentos para encaminhamento dos processos de aprendizagem.

Cabe ressaltar ainda que com o contínuo desenvolvimento tecnológico, o desafio é a formação de um Engenheiro que consiga se manter atualizado em um processo de aprendizado permanente. Finalmente, conforme Parecer 1362/02, no qual se baseou a Resolução 11/2002 do CNE, *o antigo conceito de currículo, entendido como grade curricular que formaliza a estrutura de um curso de graduação, é substituído por um conceito bem mais amplo, que pode ser traduzido pelo conjunto de experiências de aprendizado que o estudante incorpora durante o processo participativo de desenvolver um programa de estudos coerentemente integrado.*

2. Justificativa

O crescimento rápido da complexidade das organizações e de suas relações com o mundo exterior causou um aumento na demanda por diversos sistemas e métodos de tomada de decisão nos planos estratégico e operacional cujo desenvolvimento, em todo o mundo, está associado à área de Engenharia de Produção.

As aplicações dos métodos de Engenharia de Produção são hoje mundialmente reconhecidas como fundamentais para o sucesso competitivo das organizações, tendo sido constantemente mencionadas como fator de grande importância no crescimento ou decadência de empresas e economias nacionais. A queda progressiva das barreiras econômicas num momento de globalização da economia vem exigindo das empresas um alto grau de competitividade que só pode ser atingido através da redução dos custos, do aumento da qualidade dos produtos e serviços e de um alto grau de flexibilidade e reação rápida a um mercado global e dinâmico. O cumprimento dessas metas exige maior qualificação do pessoal produtivo e gerencial.

Toda a situação anteriormente descrita, porém, dá-se em um ambiente planetário em processo acelerado de degradação humana, com desníveis insuportáveis de distribuição de riquezas (de todos os tipos, incluindo conhecimento) e de degradação ambiental para o qual muito tem contribuído o modelo de geração e acumulação de riquezas vigente fundamentado no consumo.

Assim, o Engenheiro de Produção assume um papel-chave no desenvolvimento futuro das sociedades, tendo função eminentemente conciliatória entre as necessidades de produção e consumo e as necessidades de preservação humana e ambiental, entre as novas tecnologias, o homem e seus ambientes.

No País, os Engenheiros de Produção vêm, sobretudo, realizando a implantação de novos padrões da qualidade e produtividade em todas as atividades industriais, agrícolas e comerciais, além de governamentais sendo indispensável que sua atuação seja regida pela consciência da necessidade de criar um mundo sustentável. Neste contexto, o Engenheiro de Produção será peça fundamental no desenvolvimento de novos sistemas produtivos em todos os ramos da atividade econômica e empresarial.

Para o desenvolvimento do Estado do Espírito Santo é imperativo que sejam formados Engenheiros de Produção altamente qualificados para atender as demandas de grandes e médias empresas locais de mineração, siderurgia, celulose e alimentos, aos segmentos metal-mecânico, de rochas ornamentais, de confecções, de móveis, para citar alguns, formados por médias, pequenas e micro empresas, e para o promissor setor de petróleo e gás.

Visando atender a essa demanda latente por profissionais de engenharia de produção no Espírito



Santo, apresenta-se o atual projeto de curso.

3. Histórico

As raízes históricas da Engenharia de Produção encontram-se nos primórdios da Revolução Industrial. O interesse naquele momento estava nos processos de fabricação, pois, a principal preocupação era desenvolver meios de produzir os bens que se faziam necessários.

Com o advento da mecanização, as atenções passaram para melhoria da organização do chão-de-fábrica devido à necessidade de tornar rentáveis os investimentos. No começo do século passado surgiram o Taylorismo, que introduziu preocupações com a racionalização do trabalho, e o Fordismo que utilizou arranjos de máquinas na forma de linhas de produção e economias de escala no aproveitamento do mercado consumidor. Posteriormente, foram desenvolvidas abordagens relacionadas com a logística de produção.

Este mercado passou progressivamente a demandar maior qualidade dos produtos fabricados o que em um primeiro momento significava apenas adequação aos padrões projetados. Com o tempo, o conceito de qualidade passou a incluir outros itens de adequação, que foram sendo acrescentados ao conceito de qualidade chegando aos dias de hoje: adequação ao uso que se quer dar ao produto, adequação ao custo e adequação às necessidades latentes do consumidor.

A globalização econômico-financeira e de mercados, cada vez mais acentuada, vem acirrando a competição entre as empresas de todo o mundo, exigindo uma melhor percepção das necessidades dos clientes como elemento diferencial estratégico ao mesmo tempo em que esses clientes passam a requisitar produtos isentos de defeitos, caracterizando a *world-class manufacturing/Production*.

O processo anteriormente descrito caracteriza-se pela evolução dos meios produtivos que culmina com o processo de automatização de máquinas e equipamentos e com a informatização da sociedade. Nesse contexto a empresa industrial vem evoluindo na tentativa de obtenção de níveis cada vez maiores de qualidade e produtividade.

Esse processo é condicionante e condicionado pelo aumento dos níveis de consumo e conseqüente exaustão dos recursos do planeta. É imperativo perguntar até quando esse modelo vigente pode ser mantido, então, quando e como modificá-lo?

O ensino das Ciências da Engenharia tem acompanhado a demanda histórica pelos processos industriais.

Até o advento da Revolução Industrial, a Engenharia subdividia-se em apenas dois ramos de “especialização”: o militar e o civil. A evolução do conhecimento (e, conseqüentemente, do ensino) na área de Engenharia, suscitou a subdivisão em outros ramos, alguns ainda hoje utilizados (ex.: Mecânica, Elétrica, Minas), tendo esta atualização um caráter continuado (ex.: Produção, Mecatrônica, Telecomunicações, Alimentos).

A Engenharia de Produção desenvolveu-se ao longo do século XX em resposta às necessidades de gerenciamento dos meios produtivos, demandada pelas evoluções tecnológica e mercadológica anteriormente descritas concentrando-se no desenvolvimento de métodos, técnicas e ferramentas que permitissem melhorar a utilização dos recursos produtivos.

Diferentemente da *Administração de Empresas*, que se focaliza na gestão dos processos administrativos, processos de negócio e organização estrutural da empresa, a *Engenharia de Produção* centra-se na gestão dos processos produtivos definidos como conjunto de recursos de modo a obter produtos ou serviços de maneira sistemática.

O desenvolvimento da Engenharia de Produção, com caráter mais gerencial que as demais engenharias deveu-se, provavelmente, ao fato dos cursos da área de Administração de Empresas conduzirem seus egressos a uma formação mais analítica, sem o foco principal na resolução de problemas, característica típica da Engenharia. Esta diferenciação torna o profissional de Engenharia



de Produção apto a lidar com problemas relacionados com à mobilização de recursos *técnicos*, dentro da função de cumprir as tarefas a que se destina a empresa ou instituição a que serve. Na Universidade Federal do Espírito Santo, o curso de Engenharia de Produção tem início em 2006/2 com a entrada de uma turma de 20 alunos no Campus de Goiabeiras. A presente alteração visa compatibilizar os conteúdos básicos da engenharia de produção com os demais cursos do Centro Tecnológico neste PPC que terá seus efeitos a partir de 2008/2 bem como atualizar conteúdos.

4. Princípios Norteadores

Considerando o princípio unificador em que se baseia este projeto pedagógico, é preciso que o profissional de Engenharia de Produção, além da qualificação técnica que lhe permitirá gerir visando produtividade e qualidade, adquira sensibilidade suficiente para gerenciar os sistemas produtivos numa visão sistêmica atendendo as exigências de preservação do ser humano e do meio-ambiente. As preocupações com mudanças no ensino de engenharia que atendam a essas novas demandas são abundantes. De acordo Ribeiro e Belhot (2002, p. 23) existem muitas pesquisas, especialmente entre empregadores e executivos sobre as características desejáveis dos engenheiros. Esses autores apresentam uma lista dessas características compilada por Ning e Vasilca que as dividem em “(1) conhecimentos que pertencem ao domínio dos princípios fundamentais da engenharia (ciência e tecnologia) e conhecimento das relações entre os diversos ramos da engenharia, além de conhecimentos em áreas tais como computação, administração de empresas, satisfação do cliente, impacto das tecnologias sobre o ambiente etc; (2) habilidades que incluem o desenvolvimento de projetos em laboratório ou em campo, análise de problemas, síntese de soluções referenciadas a práticas em uso, comunicação, trabalho em equipe etc; (3) *atitudes* como ética, integridade e responsabilidade para com a sociedade e para com a profissão, preocupação com o meio ambiente, iniciativa, capacidade empreendedora, capacidade de adaptação a mudanças constantes, disposição de procurar especialistas quando necessário, motivação e interesse para o aprendizado contínuo etc.”

Gama e Silveira (2002, p.12) resumem assim: “os *saberes* ensinados e eruditos disponibilizados possibilitam a transferência dos *conhecimentos* necessários para o desempenho das atividades, tarefas etc., e, com uso das *habilidades* e as *corretas atitudes*, são transformados nas *competências* requeridas para o cargo e função, permitindo a resolução dos desafios que se apresentam”. Ribeiro e Belhot (2002) levantam a questão de como conseguir o desenvolvimento de todas essas características nos alunos sem sobrecarregar o currículo. Espera-se que todas elas sejam trabalhadas em sala de aula, mesmo sabendo-se que muitas delas não são facilmente ensináveis, especialmente as atitudes, como ética e responsabilidade social, por exemplo. Os autores sugerem que a aplicação da Gestão da Qualidade no ensino de Engenharia pode facilitar o desenvolvimento dessas características já que seus princípios encorajam o trabalho em equipe, a orientação para o cliente, a visão sistêmica e que esses princípios podem ser incorporados ao currículo como parte das outras, por meio de seus conteúdos ou metodologias.

Dentro desse princípio propõe-se que a disciplina *Gestão da Qualidade Total* seja ministrada no primeiro período de modo que sirva como referência para os alunos durante todo o curso para que o avaliem, dêem sugestões, cobrem posturas didáticas dos professores, enfim, exerçam o papel de clientes altamente qualificados.



Coerentemente com essa nova dinâmica proposta, faz-se necessária uma adequação da forma como são ministradas as disciplinas atualmente, o que requererá uma mobilização dos professores envolvidos no curso. De modo a garantir que tal esforço seja empreendido, propõe-se a instituição de um gestor desse processo de mudanças, o coordenador de turma. O coordenador de turma auxiliará o coordenador de curso, sendo o principal elo entre o corpo discente e o corpo docente. Cada turma anual terá um coordenador de turma próprio de modo que o curso em pleno funcionamento terá cinco coordenadores de turma e um coordenador de curso. O coordenador de turma refere-se a uma forma de organização interna do Colegiado de Curso de Engenharia de Produção.

O PPPCEP do Campus de Goiabeiras da UFES está alicerçado sobre:

a) Recomendações de órgãos reguladores

- Resolução 11 de 11 de março de 2002 do Conselho Nacional de Educação que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia,

- Resolução 1010/2005 do CONFEA/CREA

- Recomendações de diretrizes curriculares para a Engenharia de Produção da Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO que definiram os conteúdos abordados, a carga horária do curso e das disciplinas, assim como, a estrutura global e atividades complementares do curso.

b) Responsabilidade social

A definição das aptidões a serem desenvolvidas durante o curso leva em conta a importância e a responsabilidade dos profissionais da engenharia com o bem estar da sociedade capixaba, em primeira instância, e global, de modo geral e a sustentabilidade das atividades produtivas em um contexto de recursos limitados como é o nosso planeta.

c) Práticas vivenciadas

O uso de atividades que aproximem os alunos das situações-problema enfrentadas na vida profissional com o objetivo de aumentar o interesse e a motivação dos alunos facilitando o processo de aprendizagem está contemplado pelas disciplinas de “Prática Extensionista - Módulos 1 a 4” distribuídas ao longo do curso.

O Curso de Engenharia de Produção da UFES visa essencialmente formar um profissional norteado por princípios éticos que possua uma visão sistêmica dos aspectos relacionados a sua profissão e ao desenvolvimento da sociedade em geral. Estes princípios devem refletir-se numa postura solidária e comprometida com as melhorias das condições de vida da população e criação de um mundo sustentável.

O profissional formado no curso Engenharia de Produção da UFES deverá estar disposto e consciente da necessidade da busca constante do conhecimento. Para isso, ao longo do curso o aluno deverá ser estimulado a desenvolver a capacidade de aprender a aprender com autonomia e iniciativa. O aluno terá espaços para desenvolver novos conhecimentos e pesquisa com auxílio e estímulo permanente do corpo docente.

As atividades do curso têm a finalidade de desenvolver o espírito empreendedor no sentido amplo, ou seja, estimular nos alunos a iniciativa para novos negócios, a busca de novos conhecimentos por conta própria, iniciar projetos profissionais e sociais, liderar mudanças no seu local de trabalho e na sua comunidade visando o bem comum.

Este princípios visam:

- Prover uma formação básica sólida, principalmente em Matemática, Física e nas disciplinas básicas de Engenharia, em especial, de Engenharia de Produção;
- Formar uma atitude adequada nos aspectos racional, econômico, social e ambiental perante problemas de Engenharia;
- Possibilitar, dentro do princípio de flexibilização curricular, a escolha, por parte do aluno, de uma parte do seu curso.



- Levar em consideração as transformações mundiais que ocorrem no ensino e na profissão de Engenheiro, em particular, a iniciativa CDIO (Conceber, Desenvolver, Implementar, Operar).
- Considerar as limitações de recurso, tanto em número de docentes quanto em infra-estrutura, de modo a garantir uma formação adequada dos egressos.

Referências:

- Ribeiro, Luis Roberto de C. e Belhot, Renato Vairo. A gestão da qualidade e o ensino de engenharia. Revista do Ensino de Engenharia, v. 21, n.2, p. 17-25, 2002.
- Gama, Sinval Z.. e Silveira, Marcos A. da. Definindo competências para engenharia: a visão do mercado de trabalho. Revista do Ensino de Engenharia, v.21, n. 2, p. 11-16, 2002.

5. Objetivos

- Formar engenheiros com domínio da tecnologia, capazes de resolver problemas de Engenharia, em particular, da área de Engenharia de Produção, alcançando soluções boas do ponto de vista técnico, científico, econômico, social e ambiental.
- Atender à demanda do setor produtivo regional de profissionais capacitados na área.
- Servir como um elemento formador de um pólo de tecnologia, não só como formador de recursos humanos, mas também como elemento gerador de conhecimento.
- Possibilitar uma formação abrangente dentro das sub-áreas da Engenharia de Produção, e ao mesmo tempo, permitir um aprofundamento, sem que seja uma especialização, em sub-áreas de escolha do aluno, seguindo uma política de flexibilização curricular.

6. Perfil do Profissional

O Engenheiro de Produção formado conforme este Projeto Pedagógico deve ter uma sólida formação em ciências básicas e de Engenharia, para fazer frente a um ambiente de contínuo desenvolvimento tecnológico.

O Engenheiro de Produção deve ter a capacidade de expandir seus conhecimentos e alcançar competência em novas áreas de conhecimento, em um processo de aperfeiçoamento contínuo, de forma autônoma ou de educação continuada, adaptando-se a situações novas e emergentes.

O egresso deve ter uma atitude pró-ativa de busca de soluções eficientes e, se possível, inovadoras para problemas relacionados à área de Engenharia de Produção.

O Engenheiro deve incorporar princípios de cidadania com atitudes críticas e éticas em relação ao desenvolvimento da região e do país, respeitando o ser humano e o meio ambiente. Para isto deve desenvolver a capacidade de avaliação e julgamento.

As competências e habilidades desejáveis conforme as Diretrizes Curriculares (Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de Março de 2002) são:

1. aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
2. projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;



3. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
4. planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
5. identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
6. desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
7. supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
8. avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
9. comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
10. atuar em equipes multidisciplinares;
11. compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
12. avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
13. avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
14. assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Em relação aos campos de atuação, o egresso deve estar em condições de poder exercer atividades especificadas na Resolução 1010/05 do CONFEA:

1. Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
2. Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
3. Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
4. Assistência, assessoria, consultoria;
5. Direção de obra ou serviço técnico;
6. Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
7. Desempenho de cargo ou função técnica;
8. Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
9. Elaboração de orçamento;
10. Padronização, mensuração, controle de qualidade;
11. Execução de obra ou serviço técnico;
12. Fiscalização de obra ou serviço técnico;
13. Produção técnica especializada;
14. Condução de serviço técnico;
15. Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
16. Execução de instalação, montagem, reparo ou manutenção;
17. Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e
18. Execução de desenho técnico.

Estas atividades para o egresso de um curso de Engenharia na Modalidade Produção, de acordo com a Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO referem-se a:

1. Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
2. Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
3. Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
4. Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e *know-how*, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
5. Ser capaz de 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;
6. Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
7. Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da



demanda das empresas e da sociedade;

8. Ser capaz de compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;

9. Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;

10. Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

Para tanto, deverá ter habilidades como:

- Compromisso com a ética profissional;
- Iniciativa empreendedora;
- Disposição para auto-aprendizado 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 estrangeira;
- Conhecimento da legislação pertinente;
- Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
- Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas.
- Compreensão dos problemas administrativos, sócio-econômicos e do meio ambiente;
- Responsabilidade social e ambiental;
- “Pensar globalmente, agir localmente”.

6.1 Habilidades e competências

Dentro destas referências, o Engenheiro de Produção deverá ter as competências e habilidades usuais do profissional de Engenharia já citadas. A tabela 1 sumariza o número de disciplinas e a carga horária que o aluno terá dentro do curso para desenvolver as habilidades e competências propostas. As tabelas 2 a 13 discriminam as disciplinas, sua periodização, carga horária e número de créditos nas quais o aluno desenvolverá cada uma das habilidades e competências listadas na tabela 1.



	Habilidades e competências	Número de ocor.	C.H. (hs)	
1	Capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais na resolução de problemas de engenharia.	15	960.0	
2	Capacidade de projetar e de conduzir experimentos e interpretar seus resultados.	8	375.0	
3	Capacidade de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos.	8	450.0	
4	Capacidade de planejar, supervisionar e coordenar projetos e serviços de engenharia.	4	225.0	
5	Capacidade de identificar, formular e resolver problemas de engenharia.	18	1035.0	
6	Capacidade de desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	5	270.0	
7	Capacidade de avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas.	7	345.0	
8	Capacidade de comunicar-se eficiente e sinteticamente por escrito, oral e graficamente.	4	135.0	
9	Capacidade de atuar em equipes multi-disciplinares.	4	120.0	
10	Capacidade de compreender a aplicar a ética e responsabilidade profissionais.	1	60.0	
11	Capacidade de avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.	4	210.0	
12	Capacidade de avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.	3	135.0	
	Totais	81	4320.0	

Tabela 1 - Distribuição de "Habilidades e competências".

6.1.1 Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos à engenharia

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMAT-1004	ÁLGEBRA LINEAR	1º	75	5
CMAT-1001	CÁLCULO I	1º	90	6
CMAT-1007	CÁLCULO II	2º	90	6
CMCA-0007	PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	2º	45	3
CINF0051	ALGORITMOS NUMÉRICOS I	3º	60	4
CMAT1009	CÁLCULO III_B	3º	75	5



Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMCA0035	TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR	3º	60	4
NINF9902	BANCO DE DADOS	4º	60	3
CHID0042	INTRODUÇÃO A MECÂNICA DOS FLUIDOS	4º	60	4
CMCA0044	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	4º	60	4
CELE-0004	ÓTICA APLICADA	4º	60	4
CELE-0001	ELETRICIDADE APLICADA	5º	75	5
CMCA-0006	METROLOGIA DIMENSIONAL	5º	60	4
CMCA-0012	TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I	5º	45	3
CMCA-0036	PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA	6º	45	3

Tabela 2 - Distribuição de "Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos à engenharia".

6.1.2 Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
EPR-5139	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	1º	45	2
CFIS0001	INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA	2º	90	6
CFIS1033	FÍSICA EXPERIMENTAL	3º	30	2
STA-0001	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	3º	60	4
C099-01477	CONTROLE DE QUALIDADE	4º	60	3
CMCA-0006	METROLOGIA DIMENSIONAL	5º	60	4
CMCA-0009	LABORATÓRIO DE MATERIAIS I	6º	15	1
CMCA-0015	LABORATÓRIO DE MATERIAIS II	7º	15	1

Tabela 3 - Distribuição de "Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados".

6.1.3 Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CEPR-1338	GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL	1º	60	4
C099-01456	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	3º	60	4
C099-01479	FUNDAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	4º	45	4
C099-01457	TEORIA GERAL DE SISTEMAS	4º	45	3
C099-01470	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO	6º	60	4
C099-01471	PRODUTOS, PROCESSOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	6º	60	4
C099-01486	GERENCIA DE PROJETOS	7º	60	4



Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01487	PROJETO DE PRODUTO	7º	60	4

Tabela 4 - Distribuição de "Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos".

6.1.4 Planejar, supervisionar e coordenar projetos e serviços de engenharia

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01453	TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	2º	60	4
C099-01464	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	5º	60	4
C099-01486	GERENCIA DE PROJETOS	7º	60	4
C0099-11134	GESTÃO DE PROGRAMAS E PLANOS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	10º	45	3

Tabela 5 - Distribuição de "Planejar, supervisionar e coordenar projetos e serviços de engenharia".

6.1.5 Identificar, formular e resolver problemas de engenharia

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMAT-1004	ÁLGEBRA LINEAR	1º	75	5
CMAT-1001	CÁLCULO I	1º	90	6
EPR-5139	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	1º	45	2
EPR5137	QUÍMICA INDUSTRIAL	1º	60	4
CMAT-1007	CÁLCULO II	2º	90	6
CFIS0001	INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA	2º	90	6
C099-01455	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 1	2º	30	2
CMCA-0007	PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	2º	45	3
CMAT1009	CÁLCULO III_B	3º	75	5
C099-01459	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 2	4º	30	2
C099-01463	PESQUISA OPERACIONAL I	5º	60	4
EPR-0002	TÉCNICAS E ECONOMIA DOS TRANSPORTES	5º	45	3
C099-01470	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO	6º	60	4
C099-01469	PESQUISA OPERACIONAL II	6º	60	4
C099-01485	CONTABILIDADE GERENCIAL	7º	60	4
CMCA-0014	FUNDAMENTOS DE USINAGEM	7º	45	3
C099-01484	CUSTOS INDUSTRIAIS	8º	45	3
C099-01489	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 4	8º	30	2

Tabela 6 - Distribuição de "Identificar, formular e resolver problemas de engenharia".



6.1.6 Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CINF-0100	PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES	1º	75	5
C099-01455	PRATICA EXTENSIONISTA MÓDULO 1	2º	30	2
C099-01491	GEOTECNOLOGIAS - PLANEJAMENTO E GESTÃO	7º	60	4
C099-01488	GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	7º	45	3
CINF-0110	PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES	opt	60	4

Tabela 7 - Distribuição de "Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas".

6.1.7 Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
STA-0001	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	3º	60	4
C099-01464	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	5º	60	4
EPR-0002	TÉCNICAS E ECONOMIA DOS TRANSPORTES	5º	45	3
C099-01481	ENGENHARIA DE MÉTODOS	6º	60	4
C099-01473	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 3	6º	30	2
C099-01499	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ATIVIDADES PRODUTIVAS	8º	45	3
C099-01480	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO	8º	45	3

Tabela 8 - Distribuição de "Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas".

6.1.8 Comunicar-se eficiente por escrito, oral e graficamente

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01451	METODOLOGIA DE PESQUISA I	2º	30	2
CFIS1033	FÍSICA EXPERIMENTAL	3º	30	2
C099-01479	FUNDAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	4º	45	4
C099-01482	METODOLOGIA DE PESQUISA II	8º	30	2

Tabela 9 - Distribuição de "Comunicar-se eficiente por escrito, oral e graficamente".

6.1.9 Atuar em equipes multi-disciplinares

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01455	PRATICA EXTENSIONISTA MÓDULO 1	2º	30	2



Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01459	PRATICA EXTENSIONISTA MÓDULO 2	4º	30	2
C099-01473	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 3	6º	30	2
C099-01489	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 4	8º	30	2

Tabela 10 - Distribuição de "Atuar em equipes multi-disciplinares".

6.1.10 Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CEPR-0007	ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA	10º	60	4

Tabela 11 - Distribuição de "Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais".

6.1.11 Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01467	CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS	6º	45	3
CEAM-0008	FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL	7º	60	4
C099-01499	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ATIVIDADES PRODUTIVAS	8º	45	3
DEA-04787	SAÚDE AMBIENTAL E OCUPACIONAL	10º	60	4

Tabela 12 - Distribuição de "Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental".

6.1.12 Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01465	ECONOMIA DA ENGENHARIA I	5º	45	3
C099-01468	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	6º	45	3
C0099-11133	GESTÃO EM ORÇAMENTOS	8º	45	3

Tabela 13 - Distribuição de "Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia".

6.2 Competências Profissionais Específicas

O Engenheiro de Produção deverá ter as competências profissionais específicas já citadas. A tabela 14 sumariza o número de disciplinas e a carga horária que o aluno terá dentro do curso para desenvolver as competências profissionais específicas já citadas. As tabelas 15 a 23 discriminam as disciplinas e a carga horária que os alunos terão para desenvolver cada competência profissional específica listada na tabela 14.



	Competências Profissionais Específicas	Número de ocor.	C.H. (hs)
1	Capacidade de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas.	3	150.0
2	Capacidade de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões.	10	720.0
3	Capacidade para projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas.	14	735.0
4	Capacidade de prever e analisar demandas.	1	45.0
5	Capacidade de selecionar tecnologias e know-how.	3	135.0
6	Capacidade de 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.	4	210.0
7	Capacidade de compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para exigência de sustentabilidade.	5	285.0
8	Capacidade de gerenciar e otimizar o fluxo de informações nos sistemas produtivos utilizando tecnologias adequadas.	2	105.0
9	Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio bem como de avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos.	4	210.0
	Totais	46	2595.0

Tabela 14 - Distribuição de "Competências Profissionais Específicas".



6.2.1 Dimensionar e integrar recursos

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01468	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	6°	45	3
C099-01471	PRODUTOS, PROCESSOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	6°	60	4
C0099-11133	GESTÃO EM ORÇAMENTOS	8°	45	3

Tabela 15 - Distribuição de "Dimensionar e integrar recursos".

6.2.2 Utilizar ferramental matemático e estatístico

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMAT-1004	ÁLGEBRA LINEAR	1°	75	5
CMAT-1001	CÁLCULO I	1°	90	6
CMAT-1007	CÁLCULO II	2°	90	6
CFIS0001	INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA	2°	90	6
CINF0051	ALGORITMOS NUMÉRICOS I	3°	60	4
CMAT1009	CÁLCULO III_B	3°	75	5
STA-0001	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	3°	60	4
C099-01477	CONTROLE DE QUALIDADE	4°	60	3
C099-01463	PESQUISA OPERACIONAL I	5°	60	4
C099-01469	PESQUISA OPERACIONAL II	6°	60	4

Tabela 16 - Distribuição de "Utilizar ferramental matemático e estatístico".

6.2.3 Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
EPR-5139	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	1°	45	2
CINF-0100	PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES	1°	75	5
C099-01453	TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	2°	60	4
C099-01456	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	3°	60	4
C099-01479	FUNDAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	4°	45	4
C099-01457	TEORIA GERAL DE SISTEMAS	4°	45	3
C099-01464	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	5°	60	4
C099-01481	ENGENHARIA DE MÉTODOS	6°	60	4
C099-01470	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO	6°	60	4



Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01473	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 3	6º	30	2
C099-01486	GERENCIA DE PROJETOS	7º	60	4
C099-01489	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 4	8º	30	2
C0099-11134	GESTÃO DE PROGRAMAS E PLANOS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	10º	45	3
CINF-0110	PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES	opt	60	4

Tabela 17 - Distribuição de "Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas".

6.2.4 Prever e analisar demandas

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01465	ECONOMIA DA ENGENHARIA I	5º	45	3

Tabela 18 - Distribuição de "Prever e analisar demandas".

6.2.5 Selecionar tecnologias

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01468	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	6º	45	3
C099-01488	GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	7º	45	3
C099-01499	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ATIVIDADES PRODUTIVAS	8º	45	3

Tabela 19 - Distribuição de "Selecionar tecnologias".

6.2.6 Incorporar conceitos e técnicas de qualidade no sistema produtivo

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CEPR-1338	GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL	1º	60	4
C099-01477	CONTROLE DE QUALIDADE	4º	60	3
C099-01459	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 2	4º	30	2
CMCA-0006	METROLOGIA DIMENSIONAL	5º	60	4

Tabela 20 - Distribuição de "Incorporar conceitos e técnicas de qualidade no sistema produtivo".

6.2.7 Compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CEPR-1338	GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL	1º	60	4



Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
EPR5137	QUÍMICA INDUSTRIAL	1º	60	4
C099-01453	TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	2º	60	4
C099-01467	CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS	6º	45	3
DEA-04787	SAÚDE AMBIENTAL E OCUPACIONAL	10º	60	4

Tabela 21 - Distribuição de "Compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente".

6.2.8 Gerenciar o fluxo de informações

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
NINF9902	BANCO DE DADOS	4º	60	3
C099-01480	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO	8º	45	3

Tabela 22 - Distribuição de "Gerenciar o fluxo de informações".

6.2.9 Utilizar indicadores de desempenho e sistemas de custeio

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
EPR-5139	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	1º	45	2
C099-01481	ENGENHARIA DE MÉTODOS	6º	60	4
C099-01485	CONTABILIDADE GERENCIAL	7º	60	4
C099-01484	CUSTOS INDUSTRIAIS	8º	45	3

Tabela 23 - Distribuição de "Utilizar indicadores de desempenho e sistemas de custeio".

6.3 Eixo de conteúdos de atividades

Mantendo a organização em eixo de conteúdos proposta no PPC para o curso de Engenharia de Produção aprovado pela resolução 41/2006, são apresentados na tabela 24 o número de disciplinas e a carga horária total de cada eixo de conteúdo que forma o curso. Nas tabelas de 25 a 36 são discriminadas as disciplinas e a carga horária que formam cada eixo de conteúdo.



	Eixo de conteúdos de atividades	Número de ocor.	C.H. (hs)	
1	Matemática	4	330.0	
2	Física	8	450.0	
3	Computação	5	300.0	
4	Humanidades e ciências sociais aplicadas à engenharia	2	105.0	
5	Processos industriais e de fabricação	7	315.0	
6	Gerência de produção	10	540.0	
7	Qualidade	4	240.0	
8	Pesquisa operacional	2	120.0	
9	Gestão econômica	5	240.0	
10	Estratégia e organizações	6	315.0	
11	Engenharia do produto	1	60.0	
12	Atividade de prática profissional e integralização curricular	6	180.0	
	Totais	60	3195.0	

Tabela 24 - Distribuição de "Eixo de conteúdos de atividades".

6.3.1 Matemática

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMAT-1004	ÁLGEBRA LINEAR	1º	75	5
CMAT-1001	CÁLCULO I	1º	90	6
CMAT-1007	CÁLCULO II	2º	90	6
CMAT1009	CÁLCULO III_B	3º	75	5

Tabela 25 - Distribuição de "Matemática".

6.3.2 Física

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CFIS0001	INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA	2º	90	6
CFIS1033	FÍSICA EXPERIMENTAL	3º	30	2
CMCA0035	TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR	3º	60	4
CHID0042	INTRODUÇÃO A MECÂNICA DOS FLUIDOS	4º	60	4
CMCA0044	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	4º	60	4
CELE-0004	ÓTICA APLICADA	4º	60	4



Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CELE-0001	ELETRICIDADE APLICADA	5°	75	5
CMCA-0009	LABORATÓRIO DE MATERIAIS I	6°	15	1

Tabela 26 - Distribuição de "Física".

6.3.3 Computação

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CINF-0100	PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES	1°	75	5
CINF0051	ALGORITMOS NUMÉRICOS I	3°	60	4
NINF9902	BANCO DE DADOS	4°	60	3
C099-01479	FUNDAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	4°	45	4
CINF-0110	PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES	opt	60	4

Tabela 27 - Distribuição de "Computação".

6.3.4 Humanidades e ciências sociais aplicadas à engenharia

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01467	CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS	6°	45	3
CEPR-0007	ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA	10°	60	4

Tabela 28 - Distribuição de "Humanidades e ciências sociais aplicadas à engenharia".

6.3.5 Processos industriais e de fabricação

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
EPR5137	QUÍMICA INDUSTRIAL	1°	60	4
CMCA-0007	PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	2°	45	3
CMCA-0012	TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I	5°	45	3
CMCA-0036	PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA	6°	45	3
CMCA-0014	FUNDAMENTOS DE USINAGEM	7°	45	3
CMCA-0015	LABORATÓRIO DE MATERIAIS II	7°	15	1
DEA-04787	SAÚDE AMBIENTAL E OCUPACIONAL	10°	60	4

Tabela 29 - Distribuição de "Processos industriais e de fabricação".



6.3.6 Gerência de produção

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
EPR-5139	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	1°	45	2
C099-01456	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	3°	60	4
C099-01457	TEORIA GERAL DE SISTEMAS	4°	45	3
C099-01464	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	5°	60	4
EPR-0002	TÉCNICAS E ECONOMIA DOS TRANSPORTES	5°	45	3
C099-01481	ENGENHARIA DE MÉTODOS	6°	60	4
C099-01470	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO	6°	60	4
C099-01471	PRODUTOS, PROCESSOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	6°	60	4
C099-01486	GERENCIA DE PROJETOS	7°	60	4
C0099-11134	GESTÃO DE PROGRAMAS E PLANOS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	10°	45	3

Tabela 30 - Distribuição de "Gerência de produção".

6.3.7 Qualidade

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CEPR-1338	GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL	1°	60	4
STA-0001	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	3°	60	4
C099-01477	CONTROLE DE QUALIDADE	4°	60	3
CMCA-0006	METROLOGIA DIMENSIONAL	5°	60	4

Tabela 31 - Distribuição de "Qualidade".

6.3.8 Pesquisa operacional

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01463	PESQUISA OPERACIONAL I	5°	60	4
C099-01469	PESQUISA OPERACIONAL II	6°	60	4

Tabela 32 - Distribuição de "Pesquisa operacional".

6.3.9 Gestão econômica



Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01465	ECONOMIA DA ENGENHARIA I	5°	45	3
C099-01468	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	6°	45	3
C099-01485	CONTABILIDADE GERENCIAL	7°	60	4
C099-01484	CUSTOS INDUSTRIAIS	8°	45	3
C0099-11133	GESTÃO EM ORÇAMENTOS	8°	45	3

Tabela 33 - Distribuição de "Gestão econômica".

6.3.10 Estratégia e organizações

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01453	TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	2°	60	4
CEAM-0008	FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL	7°	60	4
C099-01491	GEOTECNOLOGIAS - PLANEJAMENTO E GESTÃO	7°	60	4
C099-01488	GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	7°	45	3
C099-01499	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ATIVIDADES PRODUTIVAS	8°	45	3
C099-01480	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO	8°	45	3

Tabela 34 - Distribuição de "Estratégia e organizações".

6.3.11 Engenharia do produto

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01487	PROJETO DE PRODUTO	7°	60	4

Tabela 35 - Distribuição de "Engenharia do produto".

6.3.12 Atividade de prática profissional e integralização curricular

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01451	METODOLOGIA DE PESQUISA I	2°	30	2
C099-01455	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 1	2°	30	2
C099-01459	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 2	4°	30	2
C099-01473	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 3	6°	30	2
C099-01482	METODOLOGIA DE PESQUISA II	8°	30	2
C099-01489	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 4	8°	30	2

Tabela 36 - Distribuição de "Atividade de prática profissional e integralização curricular".



6.4 Núcleo de conteúdos básicos

As diretrizes curriculares para os cursos de engenharia (Resolução CNE/CES 11/02) estabelecem que cerca de 30% da carga horária total do curso devem ser no NCB. No caso do presente curso de Engenharia de produção, as 1365 horas do núcleo de conteúdos básicos equivalem a 34,8% da carga horária total do curso. Os conteúdos básicos são:

- Metodologia científica e tecnológica;
- Informática;
- Expressão gráfica;
- Matemática;
- Fenômenos de transporte;
- Mecânica dos sólidos;
- Eletricidade aplicada;
- Ciência e tecnologia dos materiais;
- Ciências do ambiente;
- Humanidades, ciências sociais e cidadania;
- Termodinâmica e transmissão de calor (física);
- Ótica (física). A tabela 37 apresenta o número de disciplinas e a carga horária total que resulta nos conteúdos básicos citados. As tabelas de 38 a 49 discriminam as disciplinas e C.H de cada conteúdo básico.

	Núcleo de conteúdos básicos	Número de ocor.		C.H. (hs)	
1	Metodologia científica e tecnológica	2		60.0	
2	Informática	4		255.0	
3	Expressão gráfica	1		45.0	
4	Matemática	4		330.0	
5	Fenômenos de transporte	1		60.0	
6	Mecânica dos sólidos	3		180.0	
7	Eletricidade aplicada	1		75.0	
8	Ciência e tecnologia dos materiais	3		75.0	
9	Ciências do ambiente	1		60.0	
10	Humanidades, ciências sociais e cidadania	2		105.0	
11	Termodinâmica e transmissão de calor (física)	1		60.0	
12	Ótica (física)	1		60.0	
	Totais	24		1365.0	

Tabela 37 - Distribuição de "Núcleo de conteúdos básicos".

6.4.1 Metodologia científica e tecnológica



Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01451	METODOLOGIA DE PESQUISA I	2°	30	2
C099-01482	METODOLOGIA DE PESQUISA II	8°	30	2

Tabela 38 - Distribuição de "Metodologia científica e tecnológica".

6.4.2 Informática

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CINF-0100	PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES	1°	75	5
CINF0051	ALGORITMOS NUMÉRICOS I	3°	60	4
NINF9902	BANCO DE DADOS	4°	60	3
CINF-0110	PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES	opt	60	4

Tabela 39 - Distribuição de "Informática".

6.4.3 Expressão gráfica

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01479	FUNDAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	4°	45	4

Tabela 40 - Distribuição de "Expressão gráfica".

6.4.4 Matemática

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMAT-1004	ÁLGEBRA LINEAR	1°	75	5
CMAT-1001	CÁLCULO I	1°	90	6
CMAT-1007	CÁLCULO II	2°	90	6
CMAT1009	CÁLCULO III_B	3°	75	5

Tabela 41 - Distribuição de "Matemática".

6.4.5 Fenômenos de transporte

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CHID0042	INTRODUÇÃO A MECÂNICA DOS FLUIDOS	4°	60	4

Tabela 42 - Distribuição de "Fenômenos de transporte".



6.4.6 Mecânica dos sólidos

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CFIS0001	INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA	2º	90	6
CFIS1033	FÍSICA EXPERIMENTAL	3º	30	2
CMCA0044	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	4º	60	4

Tabela 43 - Distribuição de "Mecânica dos sólidos".

6.4.7 Eletricidade aplicada

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CELE-0001	ELETRICIDADE APLICADA	5º	75	5

Tabela 44 - Distribuição de "Eletricidade aplicada".

6.4.8 Ciência e tecnologia dos materiais

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMCA-0007	PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	2º	45	3
CMCA-0009	LABORATÓRIO DE MATERIAIS I	6º	15	1
CMCA-0015	LABORATÓRIO DE MATERIAIS II	7º	15	1

Tabela 45 - Distribuição de "Ciência e tecnologia dos materiais".

6.4.9 Ciências do ambiente

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CEAM-0008	FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL	7º	60	4

Tabela 46 - Distribuição de "Ciências do ambiente".

6.4.10 Humanidades, ciências sociais e cidadania

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01467	CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS	6º	45	3
CEPR-0007	ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA	10º	60	4

Tabela 47 - Distribuição de "Humanidades, ciências sociais e cidadania".



6.4.11 Termodinâmica e transmissão de calor (física)

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMCA0035	TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR	3º	60	4

Tabela 48 - Distribuição de "Termodinâmica e transmissão de calor (física)".

6.4.12 Ótica (física)

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CELE-0004	ÓTICA APLICADA	4º	60	4

Tabela 49 - Distribuição de "Ótica (física)".

6.5 Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos

As diretrizes curriculares para os cursos de engenharia (Resolução CNE/CES 11/02) estabelecem que cerca de 70% da carga horária total do curso devem ser nos núcleos de conteúdos profissionalizantes (15%) e específicos (55%) que são aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes selecionados. A tabela 50 apresenta a distribuição de disciplinas e a carga horária total em cada núcleo de conteúdo profissionalizante e específico. Nas tabelas 51 a 64 são discriminadas as disciplinas e a carga horária de cada núcleo de conteúdo profissionalizante e específico.

	Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos	Número de ocor.	C.H. (hs)	
1	Engenharia do produto	2	105.0	
2	Ergonomia e segurança do trabalho	1	60.0	
3	Estratégia e organizações	3	165.0	
4	Pesquisa operacional	2	120.0	
5	Processos industriais e de fabricação	4	195.0	



	Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos	Número de ocor.	C.H. (hs)	
6	Qualidade	6	300.0	
7	Geoprocessamento	1	60.0	
8	Gerência de produção	6	315.0	
9	Gestão ambiental	1	45.0	
10	Gestão econômica	6	270.0	
11	Gestão de tecnologia	1	45.0	
12	Sistemas de informação	1	45.0	
13	Transporte e logística	2	105.0	
14	Geral (optativas, estágio e projeto de conclusão de curso)	6	780.0	
	Totais	42	2610.0	

Tabela 50 - Distribuição de "Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos".

6.5.1 Engenharia do produto

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CMCA-0036	PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA	6º	45	3
C099-01487	PROJETO DE PRODUTO	7º	60	4

Tabela 51 - Distribuição de "Engenharia do produto".

6.5.2 Ergonomia e segurança do trabalho

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
DEA-04787	SAÚDE AMBIENTAL E OCUPACIONAL	10º	60	4

Tabela 52 - Distribuição de "Ergonomia e segurança do trabalho".

6.5.3 Estratégia e organizações

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01453	TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	2º	60	4
C099-01456	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	3º	60	4
C0099-11134	GESTÃO DE PROGRAMAS E PLANOS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	10º	45	3



Tabela 53 - Distribuição de "Estratégia e organizações".

6.5.4 Pesquisa operacional

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01463	PESQUISA OPERACIONAL I	5°	60	4
C099-01469	PESQUISA OPERACIONAL II	6°	60	4

Tabela 54 - Distribuição de "Pesquisa operacional".

6.5.5 Processos industriais e de fabricação

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
EPR5137	QUÍMICA INDUSTRIAL	1°	60	4
CMCA-0012	TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I	5°	45	3
CMCA-0036	PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA	6°	45	3
CMCA-0014	FUNDAMENTOS DE USINAGEM	7°	45	3

Tabela 55 - Distribuição de "Processos industriais e de fabricação".

6.5.6 Qualidade

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
CEPR-1338	GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL	1°	60	4
C099-01455	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 1	2°	30	2
STA-0001	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	3°	60	4
C099-01477	CONTROLE DE QUALIDADE	4°	60	3
C099-01459	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 2	4°	30	2
CMCA-0006	METROLOGIA DIMENSIONAL	5°	60	4

Tabela 56 - Distribuição de "Qualidade".

6.5.7 Geoprocessamento

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01491	GEOTECNOLOGIAS - PLANEJAMENTO E GESTÃO	7°	60	4

Tabela 57 - Distribuição de "Geoprocessamento".



6.5.8 Gerência de produção

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01457	TEORIA GERAL DE SISTEMAS	4°	45	3
C099-01464	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	5°	60	4
C099-01481	ENGENHARIA DE MÉTODOS	6°	60	4
C099-01473	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 3	6°	30	2
C099-01471	PRODUTOS, PROCESSOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	6°	60	4
C099-01486	GERENCIA DE PROJETOS	7°	60	4

Tabela 58 - Distribuição de "Gerência de produção".

6.5.9 Gestão ambiental

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01499	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ATIVIDADES PRODUTIVAS	8°	45	3

Tabela 59 - Distribuição de "Gestão ambiental".

6.5.10 Gestão econômica

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01465	ECONOMIA DA ENGENHARIA I	5°	45	3
C099-01468	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	6°	45	3
C099-01485	CONTABILIDADE GERENCIAL	7°	60	4
C099-01484	CUSTOS INDUSTRIAIS	8°	45	3
C0099-11133	GESTÃO EM ORÇAMENTOS	8°	45	3
C099-01489	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 4	8°	30	2

Tabela 60 - Distribuição de "Gestão econômica".

6.5.11 Gestão de tecnologia

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01488	GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	7°	45	3

Tabela 61 - Distribuição de "Gestão de tecnologia".



6.5.12 Sistemas de informação

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01480	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO	8º	45	3

Tabela 62 - Distribuição de "Sistemas de informação".

6.5.13 Transporte e logística

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
EPR-0002	TÉCNICAS E ECONOMIA DOS TRANSPORTES	5º	45	3
C099-01470	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO	6º	60	4

Tabela 63 - Distribuição de "Transporte e logística".

6.5.14 Geral (optativas, estágio e projeto de conclusão de curso)

Código	Disciplina	Per.	C.H. (hs)	Cr.
C099-01493	OPTATIVA I	7º	60	4
C099-01502	OPTATIVA II e III	8º	120	4
C099-01490	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	9º	300	0
C099-01503	OPTATIVA IV, V e VI	9º, 10	180	4
C099-01492	PROJETO DE GRADUAÇÃO I	9º	60	3
C099-01495	PROJETO DE GRADUAÇÃO II	10º	60	2

Tabela 64 - Distribuição de "Geral (optativas, estágio e projeto de conclusão de curso)".

7. Organização Curricular

A presente organização curricular pressupõe que o nível acadêmico dos ingressantes seja elevado. O fato do índice de procura no processo seletivo ser alto faz com que os nossos alunos tenham um nível de conhecimentos e habilidades acima da média. Qualquer diminuição no nível acadêmico dos ingressantes deverá ser compensada por mecanismos de nivelamento.

Do mesmo modo, foi considerado que com o atual quadro de professores e infra-estrutura existentes, não é possível o aumento do número de alunos. Por isso, o número atual de ingressantes por ano, vinte(20), não pode ser ultrapassado para que não haja comprometimento da qualidade.

A capacidade de atendimento é limitada pelo número de docentes e pela necessidade de se dividir as turmas para as aulas de laboratório. O número total de alunos máximo permitido no curso funcionando plenamente deve ser de 110 (10% a mais do que a capacidade nominal considerando



um tempo médio de curso de 11 períodos, também 10% acima do tempo normal previsto). Quaisquer acréscimos (por ingresso de novos alunos ou por aumento do tempo médio) devem ser analisados e medidas corretivas devem ser tomadas, com a contratação de professores e melhoria de infraestrutura. Desta forma, só deverá haver vagas para outras formas de ingresso se o número de ingressantes em um ano for menor que o previsto (20) e se o número total de alunos for inferior ao número de turmas já ingressadas multiplicado por 20. Quando o curso estiver em pleno funcionamento, este número não excederá a 110.

Este projeto pedagógico estabelece que o curso de Engenharia de Produção será integralizado com:

- o cumprimento de uma carga horária de 3255 horas de disciplinas obrigatórias;
- o cumprimento de uma carga horária mínima de 360 horas de disciplinas optativas;
- o cumprimento de uma carga horária mínima de estágio obrigatório de 300 horas;
- um prazo mínimo de 5,0 (cinco) anos e um prazo máximo de 7,5 (sete e meio) anos (de acordo com a resolução CNE/CES 184/06). Esse prazo poderá ser prorrogado em casos especiais de acordo com a resolução vigente.

Em cada período letivo o aluno deverá se matricular em um mínimo de 45 horas e um máximo de 450 horas, entre disciplinas obrigatórias e optativas. Alunos finalistas poderão ultrapassar esse limite desde que autorizados pelo Colegiado do Curso. O limite máximo de 450 horas não se aplica para o período em que o aluno estiver cursando o estágio supervisionado.

O aproveitamento de unidades curriculares cursadas em outra instituição simultaneamente com o curso de Engenharia de Produção da UFES será analisado pelo Colegiado do Curso segundo um plano de estudos que o aluno deverá apresentar ao Colegiado antes de cursar a disciplina em outra instituição. Será considerada como unidade curricular cursada simultaneamente com o curso de Engenharia de Produção da UFES, qualquer unidade curricular cursada após o ingresso na UFES.

O tamanho das turmas de aula expositiva não deve exceder 50 (cinquenta) alunos.

O tamanho das turmas de aula de laboratório não deve exceder 40 (quarenta) alunos.

O regimento em vigor torna obrigatória a frequência a, no mínimo, 75% da carga horária da unidade curricular. A não observância desta condição implica em reprovação. Além disso, prescreve que avaliações (no mínimo duas) sejam realizadas ao longo do período, cujos resultados serão traduzidos em uma média parcial (MP). Além destas avaliações, haverá uma prova final (PF). A média final (MF) corresponde a média aritmética da média parcial (MP) e da prova final (PF). Uma média final (MF) abaixo de cinco implica em reprovação na unidade curricular. Inicialmente na UFES, a prova final era obrigatória para todos os alunos da unidade curricular. Na década de oitenta, esta passou a ser obrigatória apenas para os alunos com média parcial (MP) menor que sete, caracterizando-a como uma prova de recuperação. O sistema atual apresenta uma inconsistência: a nota para aprovação é cinco ou sete? Outro problema que se identifica é o peso excessivo concedido a uma avaliação de natureza pontual, pois metade da nota do aluno (no caso de realização da prova final) corresponde a uma avaliação limitada em escopo e tempo. Além disso, a exigência de prova final não é adequada para a avaliação de disciplinas como projetos de graduação, estágios e práticas de laboratório. **A proposta deste Projeto Pedagógico, que para vigorar deverá ser aprovada pelos conselhos superiores da UFES, possivelmente dentro do processo de adequação da UFES ao novo estatuto, consiste de:**

1. **O uso de processos de avaliação continuada, ou pelo menos, de mais avaliações ao longo do período, de acordo com as características da unidade curricular e conforme o plano de curso aprovado pelo Departamento e Colegiados de Curso.**
2. **A condição para aprovação é de que a média seja maior ou igual a seis.**
3. **A prova final não deve ter caráter obrigatório.**



4. A frequência mínima para aprovação é de 2/3 das carga horária da unidade curricular.

Em complemento às resoluções CFE nº 5/79, CEPE nº 23/97 e CEPE nº 11/87, este projeto pedagógico estabelece ainda algumas regras para aproveitamento de estudos no curso de graduação em Engenharia de Produção no que diz respeito às duas situações a seguir:

- **Limite de carga horária para aproveitamento de estudos:** o aluno pode obter aproveitamento de estudos correspondentes a, no máximo, 40% (quarenta por cento) da carga horária necessária para integralização do curso, pois entendemos que o perfil do profissional que se deseja formar possui implicações nos conteúdos abordados ao longo do curso. Além de se levar em conta o tipo de aluno que a IES recebe para a realização do curso, a matriz curricular deste projeto pedagógico se baseia também no perfil do corpo docente do Departamento de Engenharia de Produção (que atua fortemente no curso) e em características regionais.
- **Concessão de aproveitamento de estudos:** a resolução CEPE nº 23/97 diz que compete ao Colegiado do Curso decidir sobre a forma do aproveitamento de estudos. Nestes termos, este projeto pedagógico estabelece que a concessão de aproveitamento de estudos poderá ser efetivada de acordo com o artigo 3º desta mesma resolução ou a partir da aplicação de provas, no caso que o Colegiado julgar pertinente.

7.1 Estrutura do Currículo

A estrutura curricular dos cursos de Engenharia de Produção tem suas bases legais nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de Março de 2002), por sua vez estabelecidas de acordo com o preconizado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Nº 9.394/1996). As diretrizes curriculares não são específicas para a área de Engenharia de Produção. Estas substituíram a Resolução 48/76-CFE, que estabelecia um currículo mínimo e carga horária mínima para cursos das diversas áreas da Engenharia.

O Parecer 329/04 da Câmara de Ensino Superior estabelece, ainda, que a carga horária mínima para os cursos de engenharia é de 3600 horas, e que atividades como Estágio Supervisionado e Atividades Complementares podem ser consideradas neste total até um limite de 20% (720 horas). Este parecer, no entanto, não foi homologado.

A profissão de Engenheiro no Brasil é regulamentada, basicamente, pela Lei nº 5.194, de 1966, que cria o Sistema CONFEA/CREA. Neste sistema são especificadas as atribuições dos Engenheiros de acordo com a sua área de formação. A Resolução CONFEA 218/73 estava muito ligada à resolução CFE 48/76, que estabelecia o currículo mínimo. Mas, no final do ano de 2005 foi publicada a resolução CONFEA 1010/2005, que estabelece os campos de atuação de acordo com a formação do Engenheiro. A Decisão Plenária do CONFEA (PL-1570/04) recomenda uma carga horária mínima para os cursos de Engenharia de 3.600 horas, não sendo consideradas neste total, as cargas horárias de Estágio Supervisionado e de Atividades Complementares.

Diante desse desacordo sobre a carga de hora mínima para os cursos de engenharia entre a Câmara de Ensino Superior e o Confea/Crea, neste PPC optou-se pela forma mais conservadora tendo o curso de Engenharia de Produção da UFES - Campus de Goiabeiras, carga horária de **3600 horas**, sem computar as cargas horárias de Estágio Supervisionado e de Atividades Complementares.

O aluno, dentro do princípio de flexibilidade curricular preconizado pelas Diretrizes Curriculares, pode escolher livremente as disciplinas optativas dentro de um elenco estabelecido neste Projeto para completar a carga horária do curso. O total de optativas a ser cursado compreende carga horária



mínima de 360 horas. Disciplinas podem ser incorporadas a este conjunto a qualquer tempo por deliberação do Colegiado do Curso. Além disso, o aluno pode solicitar a aprovação de um plano de estudos pelo Colegiado do Curso que pode contemplar disciplinas que não constem do bloco de optativas, mas que serão consideradas para o cômputo dos créditos necessários para a conclusão do curso.

Segue a apresentação da matriz curricular para o curso de Engenharia de Produção para o Campus de Goiabeiras.

1º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
CMAT-1004	ÁLGEBRA LINEAR	75	5	---
CMAT-1001	CÁLCULO I	90	6	---
CEPR-1338	GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL	60	4	---
EPR-5139	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	45	2	---
CINF-0100	PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES	75	5	---
EPR5137	QUÍMICA INDUSTRIAL	60	4	---
	<i>Totais do período</i>	405	26	

2º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
CMAT-1007	CÁLCULO II	90	6	CMAT-1001, CMAT-1004
CFIS0001	INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA	90	6	CMAT-1001, CMAT-1004
C099-01451	METODOLOGIA DE PESQUISA I	30	2	---
C099-01455	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 1	30	2	CEPR-1338, EPR-5139
CMCA-0007	PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	45	3	EPR5137
C099-01453	TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	60	4	---
	<i>Totais do período</i>	345	23	

3º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
CINF0051	ALGORITMOS NUMÉRICOS I	60	4	CINF-0100, CMAT-1007
CMAT1009	CÁLCULO III_B	75	5	CMAT-1007
CFIS1033	FÍSICA EXPERIMENTAL	30	2	CFIS0001
STA-0001	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	4	CMAT-1007



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C099-01456	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	60	4	C099-01453, EPR5137
CMCA0035	TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR	60	4	CFIS0001, CMAT-1007
Totais do período		345	23	

4º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
NINF9902	BANCO DE DADOS	60	3	CINF0051, CINF-0100
C099-01477	CONTROLE DE QUALIDADE	60	3	CEPR-1338, STA-0001
C099-01479	FUNDAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	45	4	---
CHID0042	INTRODUÇÃO A MECÂNICA DOS FLUIDOS	60	4	CMAT1009, CMCA0035
CMCA0044	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	60	4	CFIS0001, CMAT1009
CELE-0004	ÓTICA APLICADA	60	4	CMAT1009
C099-01459	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 2	30	2	C099-01455
C099-01457	TEORIA GERAL DE SISTEMAS	45	3	EPR-5139
Totais do período		420	27	

5º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C099-01465	ECONOMIA DA ENGENHARIA I	45	3	CMAT-1007
CELE-0001	ELETRICIDADE APLICADA	75	5	CMAT-1004, CMAT1009
CMCA-0006	METROLOGIA DIMENSIONAL	60	4	C099-01479, STA-0001
C099-01463	PESQUISA OPERACIONAL I	60	4	CMAT-1004, STA-0001
C099-01464	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	60	4	C099-01456
EPR-0002	TÉCNICAS E ECONOMIA DOS TRANSPORTES	45	3	C099-01456
CMCA-0012	TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I	45	3	CMCA-0007
Totais do período		390	26	



6º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C099-01467	CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS	45	3	---
C099-01468	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	45	3	C099-01465
C099-01481	ENGENHARIA DE MÉTODOS	60	4	C099-01477
C099-01470	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO	60	4	C099-01464, EPR-0002
CMCA-0009	LABORATÓRIO DE MATERIAIS I	15	1	CMCA-0006, CMCA-0007
C099-01469	PESQUISA OPERACIONAL II	60	4	C099-01463
C099-01473	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 3	30	2	C099-01459
CMCA-0036	PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA	45	3	CMCA-0012
C099-01471	PRODUTOS, PROCESSOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	60	4	C099-01456
	Totais do período	420	28	

7º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C099-01485	CONTABILIDADE GERENCIAL	60	4	C099-01468
CEAM-0008	FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL	60	4	5º período
CMCA-0014	FUNDAMENTOS DE USINAGEM	45	3	CMCA-0012
C099-01491	GEOTECNOLOGIAS - PLANEJAMENTO E GESTÃO	60	4	5º período
C099-01486	GERENCIA DE PROJETOS	60	4	C099-01469
C099-01488	GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	45	3	C099-01468, C099-01477
CMCA-0015	LABORATÓRIO DE MATERIAIS II	15	1	CMCA-0009
C099-01493	OPTATIVA I	60	4	6º período
C099-01487	PROJETO DE PRODUTO	60	4	---
	Totais do período	465	31	

8º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C099-01499	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ATIVIDADES PRODUTIVAS	45	3	CEAM-0008
C099-01484	CUSTOS INDUSTRIAIS	45	3	C099-01465



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C0099-11133	GESTÃO EM ORÇAMENTOS	45	3	C099-01468
C099-01482	METODOLOGIA DE PESQUISA II	30	2	120 créditos
C099-01494	OPTATIVA II	60	4	---
C099-01502	OPTATIVA III	60	4	---
C099-01489	PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 4	30	2	C099-01473
C099-01480	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO	45	3	C099-01457
	<i>Totais do período</i>	360	24	

9º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C099-01490	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	300	0	150 créditos
C099-01503	OPTATIVA IV	60	4	---
C099-01492	PROJETO DE GRADUAÇÃO I	60	3	150 créditos
	<i>Totais do período</i>	420	7	

10º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
CEPR-0007	ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA	60	4	7º período
C0099-11134	GESTÃO DE PROGRAMAS E PLANOS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	45	3	7º período
C0099-12176	OPTATIVA V	60	0	---
C0099-12177	OPTATIVA VI	60	0	---
C099-01495	PROJETO DE GRADUAÇÃO II	60	2	C099-01492
DEA-04787	SAÚDE AMBIENTAL E OCUPACIONAL	60	4	150 créditos
	<i>Totais do período</i>	345	13	

DISCIPLINAS OPTATIVAS				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ADM02174	ADMINISTRACAO DE PESSOAL	60	4	---
ADM02182	ADMINISTRACAO MERCADOLOGICA	60	3	---
ECO02170	ECONOMIA BRASILEIRA	60	4	---
EPR-04784	EMPREENDEDORISMO	60	4	---
AID03950	ERGONOMIA	60	4	---
ADM02175	FUND DE MERCADOLOGIA	60	4	---



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
AID03958	MARKETING E DESIGN	60	2	---
CEPR-1162	PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO DE PORTOS	45	3	---
CMCA-0025	PROCESSOS DE USINAGEM	60	4	CMCA-0014
CINF-0110	PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES	60	4	---
ADM02181	SEMINARIO DE REC HUMANOS	60	3	---
C0099-11760	TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO I	60	0	---
C0099-11761	TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO II	60	0	---
C0099-11762	TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO III	60	0	---
C0099-11763	TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO IV	60	0	---
C0099-11764	TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO V	60	0	---
C0099-11671	TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS I	60	0	---
C0099-11672	TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS II	60	0	---
C0099-11673	TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS III	60	0	---
C0099-11674	TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS IV	60	0	---
C0099-11675	TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS V	60	0	---
C0099-11780	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL I	60	0	---
C0099-11781	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL II	60	0	---
C0099-11782	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL III	60	0	---
C0099-11784	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL IV	60	0	---
C0099-11785	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL V	60	0	---
C0099-11676	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO I	60	0	---
C0099-11677	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO II	60	0	---
C0099-11678	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO III	60	0	---



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C0099-11679	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO IV	60	0	---
C0099-11680	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO V	60	0	---
C0099-11681	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE I	60	0	---
C0099-11682	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE II	60	0	---
C0099-11683	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE III	60	0	---
C0099-11684	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE IV	60	0	---
C0099-11685	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE V	60	0	---
C0099-11775	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL I	60	0	---
C0099-11776	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL II	60	0	---
C0099-11777	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL III	60	0	---
C0099-11778	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL IV	60	0	---
C0099-11779	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL V	60	0	---
C0099-11765	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO I	60	0	---
C0099-11766	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO II	60	0	---
C0099-11767	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO III	60	0	---
C0099-11768	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO IV	60	0	---
C0099-11769	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO V	60	0	---
C0099-11755	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA I	60	0	---
C0099-11756	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA II	60	0	---
C0099-11757	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA III	60	0	---
C0099-11758	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA IV	60	0	---



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C0099-11759	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA V	60	0	---
C0099-11770	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL I	60	0	---
C0099-11771	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL II	60	0	---
C0099-11772	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL III	60	0	---
C0099-11773	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL IV	60	0	---
C0099-11774	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL V	60	0	---
C0099-11666	TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL I	60	0	---
C0099-11667	TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL II	60	0	---
C0099-11668	TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL III	60	0	---
C0099-11669	TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL IV	60	0	---
C0099-11670	TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL V	60	0	---
C0099-11661	TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS I	60	0	---
C0099-11662	TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS II	60	0	---
C0099-11663	TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS III	60	0	---
C0099-11664	TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS IV	60	0	---
C0099-11665	TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS V	60	0	---
CEPR-1439	TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES I	60	4	---
C0099-11786	TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES II	60	0	---
C0099-11787	TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES III	60	0	---
C0099-11788	TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES IV	60	0	---
C0099-11789	TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES V	60	0	---
	Totais das disciplinas optativas	4245	43	



7.2 Programas de Disciplinas e Bibliografia Básica

ADM02174 - ADMINISTRACAO DE PESSOAL (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

Administração de Pessoal dentro da Evolução da Teoria Administrativa: objetivos e evolução; retrospecto histórico e breve análise dos principais enfoques (jurídico, tecnicista-moralista, de relações humanas, comportamentalista e sistêmico). Administração de Pessoal e Ecologia. Influências características culturais (Riggs). Problemas básicos da Administração de Pessoal; Conceitos e Objetivos, Funções e Posição da Administração de Pessoal dentro da Empresa. A Administração de Cargos e Salários como fator de motivação. Diretrizes e procedimentos técnicos da Administração de cargos e salários. Pesquisa de Salários. Recrutamento: conceitos objetivos e interdependências. Avaliação de Desempenho. Treinamento e Desenvolvimento: conceitos, objetivos e interdependências. O indivíduo na Organização e seus reflexos na Administração de Pessoal.

ADM02182 - ADMINISTRACAO MERCADOLOGICA (60 hs, OPT, T:45 E:15 L:0)

Conceitos. Análise das oportunidades de Mercado. Organização para o Marketing. Planejamento para o Programa de Marketing. Controle de Marketing.

ADM02175 - FUND DE MERCADOLOGIA (60 hs, OPT, T:45 E:15 L:0)

Mercadologia: o nascimento, conceitos e definições. Teoria do comportamento do consumidor. As variáveis controláveis e incontroláveis. O Plano de Marketing. A organização de marketing. Pesquisa mercadológica.

ADM02181 - SEMINARIO DE REC HUMANOS (60 hs, OPT, T:45 E:15 L:0)

Políticas e estratégias para o desenvolvimento de Recursos Humanos em diferentes tipos de instituições. Análise ambiental do mercado de trabalho. Variáveis sócio-econômicas, políticas, jurídicas e culturais que intervêm nas relações do trabalho. A Organização como um sistema aberto sócio-técnico integrador da dimensão ambiental, tecnológica e social.



C099-01467 - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

O contexto histórico, social e intelectual que propiciou o surgimento das ciências humanas e sociais. As diversas abordagens de análise e intervenção na realidade social. As ciências sociais face às transformações sociais e contemporâneas. As contradições sociais do trabalho e da produção (econômica e tecnológica). As novas formas de gerência.



ECO02170 - ECONOMIA BRASILEIRA (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

Formação Econômica do Brasil: do modelo primário exportador ao modelo associado-dependente. Análise do modelo brasileiro de desenvolvimento: do movimento de 1964 à atualidade. O mito de desenvolvimento econômico. Modernização, dependência, desenvolvimento desigual e perspectivas.



C099-01499 - AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ATIVIDADES PRODUTIVAS (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Recursos ambientais. Desenvolvimento sustentável. Poluição. Impactos ambientais. Licenciamento de atividades potencialmente poluidoras. Avaliação de impactos ambientais - EIA/RIMA. Avaliação do ciclo de vida do produto. ISO 14000. Auditoria ambiental. Pensamento econômico e internalização da variável ambiental. Estudo de caso e oficinas.

CEAM-0008 - FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Parte I - Fundamentos: A Crise Ambiental; Leis da Conservação da Massa e da Energia; Ecossistemas; Ciclos Biogeoquímicos; A Dinâmica das Populações; Bases do Desenvolvimento Sustentável;
Parte II - Poluição Ambiental: A Energia e o Meio Ambiente; O meio Aquático; O Meio Terrestre; O Meio Atmosférico;
Parte III - Desenvolvimento Sustentável: Conceitos Básicos; Economia e Meio Ambiente; Aspectos Legais e Institucionais; Avaliação de Impactos Ambientais: Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA); Gestão Ambiental: Normas atuais.

Bibliografia

1. Introdução à Engenharia Ambiental - BENEDITO BRAGA, IVANILDO HESPANHOL e outros. Editora: Pearson / Prentice Hall - ISBN: 8576050412 - 2005.

CHID0042 - INTRODUÇÃO A MECÂNICA DOS FLUIDOS (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Estática dos Fluidos. escoamento de Fluidos. Transporte em meios em movimento. Equações básicas de escoamento de fluidos. Difusão. Máquinas Hidráulicas.

DEA-04787 - SAÚDE AMBIENTAL E OCUPACIONAL (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Conceito de saúde. Saúde pública. Ecologia das doenças. Epidemiologia. Técnicas de proteção e conservação de alimentos. Técnicas de controle de vetores de doenças transmissíveis. Preocupação com a saúde na indústria. Toxicologia industrial. Ventilação industrial. Perigos ocupacionais. Ruído. Iluminação.



CEPR-0007 - ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Noções gerais de direito, sistema constitucional brasileiro. Noções de direito civil. Noções de direito comercial. Noções de direito tributário. Noções de direito administrativo. Noções de direito do trabalho. Relações humanas em geral. Direito usual para engenheiros. Ética profissional (da atividade da engenharia: dos direitos do engenheiro; da inscrição no CREA; da sociedade de Engenheiros; dos honorários do engenheiro; das incompatibilidades e impedimentos; da ética do engenheiro; das infrações e sanções disciplinares) CREA. Perícia. Consolidação das leis do trabalho. Legislação fiscal. Títulos de créditos. Aspectos econômicos e legais. Estrutura das sociedades civis. Noções de sociologia.

Bibliografia

1. Manual de Direito Público e Privado Maximilianus C. A. Funher, Edismilaré (Max e Edis). Editora Revista dos Tribunais, 1993;
2. Direito e Legislação - Curso Introdutório. Sinésia C. Mendes. Editora Scipione, 1993;
3. Instituições de Direito Público e Privado. Ricardo Teixeira Brancato Editora Saraiva, 1993;
4. Noções de Direito e Legislação - Luiz Cláudio Rimes Flórido; Maria Helena M. Alves Lima; Paulo Sérgio O. dos Santos. Editora Liber Juris, 1993;
5. Constituição da República Federativa do Brasil - Editora Saraiva, 1993.
6. Código de Ética Profissional
7. Resoluções Atualizadas do CONFEA

C099-01485 - CONTABILIDADE GERENCIAL (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Conceituação de Contabilidade Gerencial. Função da Contabilidade Gerencial. Conceituação de atividade e cadeia de valor. Conceituação e classificação de custos. Avaliação do comportamento dos custos. Relação entre custos e volume de produção. Análise do ponto de equilíbrio de uma empresa e utilização da capacidade. Custos de múltiplos produtos e atividades. Sistema de custeio por ordem de serviço. Sistema de custeio de processos de múltiplos estágios. Sistema de alocação de dois estágios. Sistema de custeio em atividades. Análise de variação de custos. Decisões sobre “mix” de produtos. Decisões sobre preço de produtos. Decisões sobre fazer ou comprar. Planejamento estratégico. Controle organizacional. Balanced Scorecard. Controle financeiro e operacional. Avaliação do retorno sobre o investimento.

Bibliografia

- ATKINSON, ANTHONY A. ET AL - Contabilidade Gerencial, São Paulo: Atlas, 2000.
HANSEN, DON R., MOWEN, MARYANNE M. - Gestão de Custos, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
MARION, JOSÉ CARLOS - Contabilidade Empresarial, São Paulo : Atlas, 1998.
KAPLAN, ROBERT S., COOPER, ROBERT - Custo & Desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo. São Paulo: Futura, 1998.
KAPLAN, ROBERT S., NORTON, DAVID P.- A estratégia em ação: Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
_____ - Organização orientada para a estratégia: the strategy-focused organization. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
_____ - Mapas estratégico: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.



C099-01477 - CONTROLE DE QUALIDADE (60 hs, OBR, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Introdução - Histórico e Conceitos Básicos; Custo de Qualidade; Estatística Descritiva Aplicada à Qualidade; Introdução à Amostragem; Introdução Aos Gráficos de Controle; Gráficos de Controle de Variáveis; Gráficos de Controle de Atributos; Capabilidade do Processo e Especificações; Implantação dos Gráficos de Controle; Inspeção de Qualidade; Fator Humano; Círculos de Controle de Qualidade.

Bibliografia

JURAN, J.M./Gryna, F.M., Controle de Qualidade - Handbook, vol. I a IX
WERKEMA, Maria Cristina Catarino, As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos, FCO, 1995
DUNCAN, A. J., Quality Control and Industrial Statistics, Richard D. Irwin, Inc., 1986
KUME, Hitoshi, Métodos Estatísticos para a Melhoria da Qualidade, Editora Gente, 1993.

C099-01484 - CUSTOS INDUSTRIAIS (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Conceituação e classificação de custos. Avaliação do comportamento dos custos. Relação entre custos e volume de produção. Análise do ponto de equilíbrio de uma empresa e utilização da capacidade. Custos de múltiplos produtos e atividades. Sistema de custeio por ordem de serviço. Sistema de custeio de processos de múltiplos estágios. Sistema de alocação de dois estágios. Sistema de custeio em atividades. Análise de variação de custos. Decisões sobre composto de produtos. Decisões sobre preço de produtos. Decisões sobre processos e atividades. Custo para gestão da competitividade.

Bibliografia

ATKINSON, ANTHONY A. ET AL - Contabilidade Gerencial, São Paulo: Atlas, 2000.
BORNIA, ANTONIO C. - Análise gerencial de custos, Porto Alegre: Bookman, 2002.
HANSEN, DON R., MOWEN, MARYANNE M. - Gestão de Custos, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
HORNGREN, CHARLES T., FOSTER, G., DATAR, S.M. - Contabilidade de Custos, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2000.

C099-01465 - ECONOMIA DA ENGENHARIA I (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Princípios básicos de microeconomia: A firma neoclássica. Produção. Custos de produção. Mecanismos básicos de oferta e demanda. Estruturas de mercado; competição perfeita, monopólio, oligopólio e competição monopolística. Princípios básicos de macroeconomia: Renda nacional e custo de vida. Produção e crescimento econômico. Crescimento X Desenvolvimento econômico. Poupança e investimento. Sistema financeiro. Emprego. Sistema monetário e inflação. Economias abertas.

Bibliografia

MANKIW, GREGORY N. Introdução à economia Tradução da 3ª edição norte-americana ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 852 p.
PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 711 p.
VASCONCELLOS, MARCO ANTONIO S. Economia Micro e Macro. São Paulo: Editora



Atlas, 202. 439 p.

BAÍDYA, TARA K. N.; AIUBE, FERNANDO A. L.; MENDES, MAURO R. C. Introdução à microeconomia 1 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 313 p. (complementar)

NOGAMI, OTTO; PASSOS, CARLOS ROBERTO MARTINS. Princípios de economia 4 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 632 p. (complementar)

C099-01468 - ECONOMIA DA ENGENHARIA II (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Conceitos básicos da Matemática Financeira aplicáveis à avaliação de projetos de investimentos: taxas de juros, equivalência de capitais, fluxo de caixa e sistemas de financiamentos. Conceituação e aplicação, em situação de certeza, de métodos de análise, avaliação e seleção econômica e/ou financeira de projetos inerentes às atividades da Engenharia; influência do imposto de renda; substituição de equipamentos. Noções de avaliação de projetos em situação de risco e de incerteza.

Bibliografia

- HIRSCHFELD, H. Engenharia Econômica e Análise de Custos. Editora Altas, 7ª Edição, São Paulo, 2000.
- NETO, A.A. (1998). Matemática Financeira e suas Aplicações. Editora Altas, 9ª Edição, São Paulo, 2006.
- FOTAINE, E.R. (1997). Evaluacion Social de Proyectos. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering Economy. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
- BIERMAN, H. JR. AND SMIDT, S. (1975). The Capital Budgeting Decision. Macmillan Publishing Co. Inc., New York, USA.

EPR-04784 - EMPREENDEDORISMO (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Planos de negócios simplificados. Criação e lançamento de uma empresa no mercado. Análise das forças centrais da empresa emergente e perfil do empreendedor. Características do empreendedor e exercício de negociação. Criatividade. Princípios fundamentais de marketing para a empresa emergente. Planejamento financeiro nas empresas emergentes. Conceitos básicos de legislação empresarial para pequenos empresários. Conceitos básicos de propaganda aplicados à empresas emergente. Mudança organizacional. Estudo de casos.

Bibliografia

Bibliografia Específica

Gerber, M. E., O Mito do Empreendedor, Editora Saraiva, 3ª. Edição, São Paulo, 1992.

Bibliografia Complementar

Ciage/FGV, Cadernos 10. Teste Seu Espírito Empreendedor, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.

Ciage/FGV, Cadernos 9. Plano De Investimento, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.

Ciage/FGV, Cadernos 11. Mapeamento De Negócios, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.

Ciage/FGV, Cadernos 12. Projeto Básico De Negócios, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.

Druker, P. F., Administrando para o Futuro: Os Anos 90 E A Virada do Século, Livraria Pioneira, 2ª. Edição, São Paulo, 1992.



- Druker, P. F., Inovação e Espírito Empreendedor, Editora Pioneira, 2a. Edição, São Paulo, 1987.
- Filion, L.J., Visão e Relações: Elementos para um Meta modelo da Atividade empreendedora - International Small Business Journal, 1991- Tradução de Costa, S.R..
- Filion, L. J., O Planejamento do seu Sistema de Aprendizagem Empresarial: Identifique Uma Visão e Avalie o Seu Sistema de Relações - Revista de Administração de Empresas, FGV, São Paulo, Jul/Set, 1991, Pag.31(3): 63-71
- Porter, M. E., Vantagem competitiva, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1989.
- Resnik, P., A Bíblia da Pequena Empresa, Makron Books, São Paulo, 1990.
- Salomar, S., A Grande importância Da Pequena Empresa, Editora Nórdica, Rio de Janeiro, 1989.
- Senge, P. M., A Quinta disciplina, Editora Best Seller, São Paulo, 1990.
- Schumacher, E. F., O Negócio É Ser Pequeno, Zahar Editora, 4a. Edição, Rio De Janeiro, 1983.
- Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D., A Máquina Que Mudou O Mundo, Rio De Janeiro, Campus, 1992.

C099-01481 - ENGENHARIA DE MÉTODOS (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Competitividade e Produtividade. Definição de produtividade e conceitos básicos de medidas de desempenho. Apresentação das principais técnicas de melhoria da produtividade e qualidade. Estudos de tempos e métodos incluindo histórico, importância segundo os novos paradigmas de produção, aplicações e as técnicas para determinação de tempos e estudos de métodos.

Bibliografia

- BARNES, R. Estudo de movimentos e tempos. São Paulo: Edgard Blucher, 1977. BUENO DE TOLEDO et al. Cronoanálise. Nobel, 1974
- SILVA, A.V. Manual de tempos e métodos. São Paulo: Hemus.
- KAPLAN, N.; NORTON. A estratégia em ação: balanced scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- MOREIRA, D. Os benefícios da produtividade industrial. São Paulo: Pioneira, 1994.

C099-01490 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO (300 hs, OBR, T:30 E:270 L:0)

C099-01479 - FUNDAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Introdução. Representação Gráfica 2D - Convencional e Digital. Curvas Planas. Manipulação de Imagens. Fundamentos de Representação Espacial 3D. Projeções. Superfícies de Representação. Dispositivos Periféricos Gráficos. Imagens.

Bibliografia

- Angell, Ian O. High-resolution computer graphics using C 1993 006.6 A583h
- Artwick, Bruce A. Applied concepts in microcomputer graphics 1984 CG0435 IPCT
- Burdea, Grigore Virtual reality technology 1994 006.6 B949v
- Earnshaw, R. A. Virtual reality applications 1995 006.6 V819va
- Glassner, Andrew S. et al. Graphics Gems 1992 ME 006.6 G766g
- Hégron, Gérard Image synthesis : 1988 006.61 H464ia
- Krueger, Myron W. Artificial reality 1991 CG4331
- MALING, D. H. Coordinate Systems and Map Projection, Oxford: Pergamon Press, 2a. edição, 1993.



Wolberg, George Digital image warping 1992 006.61 W848d

C099-01491 - GEOTECNOLOGIAS - PLANEJAMENTO E GESTÃO (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Fundamentos da Produção Cartográfica; Conceitos gerais de Geoprocessamento: espaço geográfico, relações espaciais, objetos espaciais. Inovações tecnológicas para gerenciamento, controle, aquisição, manuseio, análise e manutenção de base de dados geo-espaciais. Aplicações de geotecnologias em Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental. Exemplos Práticos de tecnologias aplicadas ao planejamento e gestão do espaço geográfico.

Bibliografia

- ARAÚJO, Luis César Gonçalves de. Organização e Métodos: integrando comportamento, estrutura, tecnologia e estratégia. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- BAKKER, M. P. R. Cartografia - Noções Básicas, DHN - Rio de Janeiro-RJ, 1965.
- CÂMARA, GILBERTO. - Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica: Visão Atual e Perspectivas de Evolução. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 2., 1993, São Paulo. Anais... São Paulo - SP: USP, 1993.
- CASTRO JUNIOR, Rodolfo M. C. . Fundamentos Teóricos e Práticos em Geoprocessamento. Apostila e Notas de Aula de Geoprocessamento. Vitória. 1998.
- CHAVES, E. E. D. (1998). Análise da Qualidade de Dados Georreferenciados utilizando a Tecnologia GPS. Dissertação de Mestrado, USP, São Carlos.
- GALO, M. Sistemas de projeção derivados da Projeção Transversa de Mercator: conceitos básicos e formulação, Notas de aula do curso de Graduação em Eng. Cartográfica, Presidente Prudente, 1999.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manuais Técnicos em Geociências: Noções Básicas de Cartografia - no 8. IBGE. 130p. 1999.
- KOTLER, Philip. Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle. São Paulo: Atlas, 1993.
- LILLESAND, T. M. & KIEFER, R. W. Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Sons, New York, 750p. 1994.
- MALING, D. H. Coordinate Systems and Map Projection, Oxford: Pergamon Press, 2a. edição, 1993.
- MENEGUETTE, A. Introdução à Ciência do Mapeamento. P. Prudente: edição da Autora, 1995.
- MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. 2 ed. Viçosa: UFV. 307p.:il. 2003
- SILVA, J. X. da. Geoprocessamento para análise ambiental. Rio de Janeiro. 2001
- SILVA, D. D. & PRUSKI, F. F. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos Legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília - DF: Secretaria de Recursos Hídricos. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viçosa. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 659p.:il. 2000.

C099-01486 - GERENCIA DE PROJETOS (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Visão de sistemas na gestão de projetos. Administração por projetos. Princípios de gerenciamento de projetos. A gestão de projetos segundo o Project Management Institute. Planejamento de Projetos. Organização de Projetos. Programação de Projetos. Alocação de



recursos em projetos. Controle de projetos. Softwares de gestão de projetos. Integração de outras disciplinas do curso com a gestão de projetos nas áreas de modelagem e otimização de projetos, análise econômica e financeira de projetos e análise de decisões.

Bibliografia

- Badiru, A., Pulat, P. S. Comprehensive project management: integrating optimization models, management practices, and computers. Prentice Hall Inc.USA, 1994
- Campbell Dinsmore, P. , Silveira Neto, F. da. Gerenciamento de Projetos. 1 Edição, Qualitymark, 2004, 150 p.
- Kerzner, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. Sixth Edition; Kerzner, Harold; John Wiley; 1997.
- Kerzner, H. Gestão de Projetos: As melhores Práticas; Bookman; 2002.
- Project Management Institute. PMBOK Guide: A Guide to the Project Management Body of Knowledge,2000.
- Valeriano, Dalton, L. Moderno gerenciamento de projetos.1 Edição, Prentice-Hall, 2005, 272 p.
- E outros da área
- Periódicos:
- International Journal of Project Management
- Journal of Engineering and Technology Management
- Journal of Engineenring Mangement
- E outros da area.

C099-01470 - GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DISTRIBUIÇÃO (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução à logística. Cadeias logísticas: concepção e configuração. Planejamento, programação e controle da produção na cadeia logística integrada. Localização de instalações. Modelos de previsão de demanda. Modelos de estoques. Distribuição: modelos de roteirização e seqüenciamento. Tecnologias de informação para o gerenciamento da cadeia de suprimento e distribuição. Custos logísticos. E-commerce: B2B, B2C.

Bibliografia

- NOVAES, A. G. (2001) Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição, Ed. Campus - Rio de Janeiro
- NOVAES, A. G. (1989) Sistemas Logísticos: transporte, armazenagem e distribuição, Ed. Blücher
- RAGSDALE, CLIFF T (2004). Spreadsheet Modeling & Decision Analysis - Ed. Thomson South-Western - USA
- BALLOU, R.H. (2001) Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Ed. Bookman - Porto Alegre

C099-01488 - GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Conceitos básicos. O processo de inovação tecnológica. A inovação organizacional. O processo de produção e transferência do conhecimento. Estratégias de inovação. A relação universidade-empresa. Avaliação de tecnologias e de mercados para novas tecnologias. Apropriação dos ganhos com inovação. Estratégias de financiamento para a inovação. Alianças. Formas organizacionais para a inovação.

Bibliografia



CASSIOLATO, JOSÉ E.; GADELHA, CARLOS G.; ALBUQUERQUE, EDUARDO M.; BRITTO, JORGE N. P. A relação universidade e instituições de pesquisa como o setor industrial: uma análise de seus condicionantes Rio de Janeiro, 1996. 199 f. Trabalho apresentado à Secretaria Executiva do PADCT, MCT, Brasília (Economia industrial) - Instituto de Economia, UFRJ.
DAY, GEORGE S.; SHOEMAKER, PAUL J.H.; GUNTHER, ROBERT E. Gestão de Tecnologias Emergentes 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 392 p.
REIS, DÁLCIO R. Gestão da inovação tecnológica 1 ed. Barueri, SP: Manole, 2004. 204 p.

CEPR-1338 - GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL (60 hs, OBR, T:30 E:30 L:0)

Ementa

Modelos tradicionais de gestão da qualidade. Conceitos de gerenciamento por processos, gerenciamento por diretrizes e gerenciamento da rotina. Principais ferramentas gerenciais da qualidade.

Bibliografia

Deming, W.E. Qualidade: a revolução da administração. Marques Saraiva. RJ. 1990
Ishikawa, K. Controle da Qualidade Total (à maneira japonesa). Editora Campus, Rio de Janeiro/RJ.1993.
Juran, J.M. Controle da Qualidade. SP. 1991
Scholtes, Peter R. O manual do líder. Rio de Janeiro. Qualitymark Ed. 1999.
Falconi, V. Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Bloch Editores. RJ. 1992
Falconi, V. Gerenciamento pelas Diretrizes. FCO/UFMG. BH. 1996
Falconi V. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia. FCO/UFOMG. BH. 1994
Shiba, J. & Graham, A. TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade. Bookman.
Carvalho, Marly et al. Gestão da qualidade. Editora Campus. 2006.

C0099-11134 - GESTÃO DE PROGRAMAS E PLANOS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

- 1) Governo e Administração Pública: Organização da Administração, Administração Direta e Indireta, Agências Reguladoras, Contrato de Gestão, Agências Executivas, Organizações Sociais, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP).
- 2) Orçamento Público: Orçamento na Constituição Federal e na Lei de Responsabilidade Fiscal.
- 3) Sistema Constitucional de Planejamento e Orçamento: Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei Orçamentária Anual.
- 4) Crédito Orçamentário e Adicional.
- 5) Fontes de Receitas e Despesas Públicas.
- 6) Crédito Público e Endividamento.
- 7) Subvenções e Transferências de Recursos: Transferências Voluntárias, Legais e Constitucionais, Subvenções Sociais e Econômicas, Convênio.
- 8) Recursos do SUS, FNAS, FUNDEF e Royalties do Petróleo e do Gás Natural.
- 9) Execução Orçamentária e Financeira: Gestor ou Ordenador de Despesas.
- 10) Licitações e Contratos: Procedimento Licitatório, Contratos, Sanções Administrativas e Penais.

Bibliografia



Ed Nascimento. Gestão Pública. Editora: Atlas.
Floren Ferrer. Gestão Pública Eficiente. Editora Campus.
Sylvie Trosa. Gestão Pública por Resultados. Editora Atlas.
He Caulliriaux. Gestão Pública e Reforma Administrativa. Ed. Saraiva.

C0099-11133 - GESTÃO EM ORÇAMENTOS (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

- 1)Orçamento: Conceituação e Tipos.
- 2)O Projeto Orçamentário: Bases para a elaboração do Orçamento; Premissas Básicas Orçamentárias.
- 3)A Metodologia Orçamentária: Orçamento Operacional, de Investimentos e de Caixa; Análise do Orçamento Integrado.
- 4)A Construção dos Modelos Orçamentários.
- 5)Projeções Orçamentárias: O significado da análise dos índices.
- 6)Técnica Orçamentária através de um estudo de caso.

Bibliografia

- Frezatti, F. Orçamento Empresarial. Ed. Campus.
- Welsch. Orçamento Empresarial - Casos. Ed. Campus.
- Fernandes, R. M. Orçamento Empresarial - com CD. Ed. Atlas.
- Schubert, P. Orçamento Empresarial Integrado. Ed. Saraiva.

EPR-5139 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

A engenharia de produção. O objeto de trabalho do engenheiro de produção. O currículo do curso de engenharia de produção da UFES. As áreas de atuação da engenharia de produção. O mercado de trabalho do engenheiro de produção. Conceitos básicos de engenharia de produção.

C099-01451 - METODOLOGIA DE PESQUISA I (30 hs, OBR, T:15 E:15 L:0)

Ementa

Introdução. Os instrumentos de trabalho. Diretrizes para leitura, análise e interpretação de textos. Ficha bibliográfica e ficha de conteúdo. Esquema. Resumo. Resenha. Relatórios. Formatação de trabalhos e normas da ABNT.

Bibliografia

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências bibliográficas: NBR 6023. Rio de Janeiro, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resumo: NBR 6028. Rio de Janeiro, 2003.
- CERVO, A. L.; Bervian, P. A. Metodologia Científica. 3.ed São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
- FERRARI, A. T.. Metodologia da Pesquisa Científica. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
- HOUAISS, A.. Elementos de bibliografia. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro, 1967.
- Huhne, L.M. (org). Metodologia científica: caderno de textos e técnicas. 7ª. Ed. Rio de Janeiro: Agir, 2002
- LAKATOS, E.M., Marconi, M.A. Metodologia do trabalho científico. Rio de Janeiro: Atlas, 1986.
- Medeiros, J.B. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2003



- RUIZ, J. Á.. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 2.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 1986.
- SEVERINO, A. J.. Metodologia do trabalho científico. Rio de Janeiro: Cortez & Moraes, 2000.

C099-01482 - METODOLOGIA DE PESQUISA II (30 hs, OBR, T:30 E:0 L:0)

Introdução. Classificações e tipos de pesquisa. Como elaborar um projeto de pesquisa

C099-01463 - PESQUISA OPERACIONAL I (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução à Programação Linear. O Método Simplex. A Geometria do Método Simplex. Dualidade. O método de transporte. Análise de Sensibilidade. Teoria dos Grafos. Programação. Programação Inteira. Aplicação de modelos utilizando computadores.

Bibliografia

HILLIER, F., LIEBERMAN, G. (1988) - Introdução à Pesquisa Operacional - Editora Campus Ltda. - Editora da Universidade de São Paulo
RAGSDALE, CLIFF T (2004). Spreadsheet Modeling & Decision Analysis - Ed. Thomson South-Western - USA
BREGALDA, P., OLIVEIRA, ^a BORSTEIN, C. - Introdução à Programação Linear - 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988. (complementar)

C099-01469 - PESQUISA OPERACIONAL II (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Programação de Metas e Programação Multi-objetivo, Programação Não Linear, Teoria das Filas, Simulação, Modelagem Computacional de Simulação.

Bibliografia

HILLIER, F., LIEBERMAN, G. (1988) - Introdução à Pesquisa Operacional - Editora Campus Ltda. - Editora da Universidade de São Paulo
RAGSDALE, CLIFF T (2004). Spreadsheet Modeling & Decision Analysis - Ed. Thomson South-Western - USA
BANKS, J. & CARSON, J.S. (1996) - Discrete-event system simulation. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 2 ed.
SALIBY, EDUARDO. Repensando a simulação: a amostragem descritiva. São Paulo, Atlas/EDUFRJ, 1989.
PRADO, D. - Usando o ARENA em Simulação - Série Pesquisa Operacional vol.3 - Belo Horizonte - Editora de Desenvolvimento Gerencial - 1999

C099-01464 - PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

A função da produção. Sistema convencional do PCP: planejamento e roteiro da produção, prevenção, emissão de ordens, técnicas de programação e controle da produção. Sistemas alternativos: MRP I e II, Kanban. Os casos de Processos Discretos. Os casos de Processos Contínuos.

Bibliografia

- Burbidge, John L. Planejamento e Controle da Produção. Atlas, 1988



- Correia, H, e outros Planejamento, Programação e Controle da Produção. Atlas, 2003
- Hax, Arnaldo C. e Candea, Dan. Production and Inventory Management. Prentice-Hall, 1984
- Preactor, Software de Programação da Produção. Tecmaran, 2005
- Russomano, Victor H. Planejamento e Controle da Produção. Pioneira, 2000
- Tubino, Dálvio. Manual de Planejamento Controle da Produção. Atlas, 2000

CEPR-1162 - PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO DE PORTOS (45 hs, OPT, T:36 E:9 L:0)

Ementa

O porto como um elemento de transportes. Elementos do sistema portuário. Planejamento de um porto. Organização e administração portuária. Noções do comércio exterior. Sistemas de informação e aplicativos computacionais aplicados ao planejamento e operação portuária. Noções de obras portuárias.

Bibliografia

- AGERSCHOU, et all, Planning and Design of Ports and Marine Terminal, John Wiley and Sons, 1983
- DATZ, D., Contribuição ao Estudo dos Custos Operacionais em Terminais Intermodais de Contêineres, Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ, 2004
- MARTINS, E., Contabilidade de Custos, Atlas, 6a Ed., 1998
- UNCTAD, Port Development, A handbook for planners in developing countries, 2th edition, 1985

C099-01455 - PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 1 (30 hs, OBR, T:15 E:0 L:15)

Ementa

Conceitos, métodos e práticas da extensão universitária. Caracterização qualitativa e quantitativa de um sistema de produção selecionado para estudo. Aplicações voltadas para a GQT.

Bibliografia

- Thiollent, Michel et al (org). Extensão universitária: conceitos, métodos e práticas 1 ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.
- Lianza, Sidney; Addor, Felipe (org). Tecnologia e desenvolvimento social e solidário. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.
- Deming, W.E. Qualidade: a revolução da administração. Marques Saraiva. RJ. 1990.
- Juran, J.M. Controle da qualidade. SP. 1991.

C099-01459 - PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 2 (30 hs, OBR, T:15 E:15 L:0)

Práticas da extensão universitária com a aplicação dos conhecimentos de Gestão pela Qualidade Total e Sistemas de Produção em sistemas produtivos reais selecionados.

C099-01473 - PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 3 (30 hs, OBR, T:15 E:15 L:0)

Realização de trabalho de aplicação em uma das seguintes disciplinas: Pesquisa Operacional ou Gestão da Cadeia de Suprimentos ou Produtos, Processos e Instalações Industriais ou Planejamento e Controle da Produção.

C099-01489 - PRÁTICA EXTENSIONISTA MÓDULO 4 (30 hs, OBR, T:15 E:15 L:0)



Realização de trabalho de aplicação em uma das seguintes disciplinas: engenharia de métodos, contabilidade gerencial, custos industriais, gerencia de projetos.

C099-01471 - PRODUTOS, PROCESSOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução, Classificação Das Indústrias, Localização Industrial, Projeto de Fábrica, Arranjo Físico Industrial, Seqüência ou Programação da Produção, Recursos de Serviço.

Bibliografia

- Buffa, Elwood S. Administração da produção. Trad. Almirante Otacílio Cunha. Livros Técnicos. Rio de Janeiro, 1972.
- Daft, Richard L. Teoria e projeto das organizações. Tradução Dalton Conde de Alencar. Livros Técnicos e Científicos Editora SA. Rio de Janeiro, 1999.
- Tompkins, J. e White, J. Facilities planning. John Wiley & sons. New York, 1996.

C099-01492 - PROJETO DE GRADUAÇÃO I (60 hs, OBR, T:30 E:30 L:0)

A definir com o professor.

C099-01495 - PROJETO DE GRADUAÇÃO II (60 hs, OBR, T:0 E:60 L:0)

A definir com o professor.

C099-01487 - PROJETO DE PRODUTO (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução ao projeto do produto. Metodologia para projetos de produtos. Estudo de mercado. Definição conceitual do produto. Criatividade Desdobramento da função qualidade - QFD. Análise de valor. Matriz morfológica. Estimativa de Custos. Concepção par manufatura - DFM. Análise dos modos de falha e sua criticidade - FMEA. Definição do processo Análise de processo e Especificação técnica do produto. Prototipagem. Planejamento do lançamento do produto.

Bibliografia

- Akao, Yoji. Introdução ao Desdobramento da Qualidade. Fundação Cristiano Otoni, 1990
- Baxter, Mike. Projeto de Produto. Edgard Blücher.2003
- Gruenwald, George. Como Desenvolver e Lançar um Produto Novo no Mercado. Makron Books, 1994
- Kotler, Philip. Administração de Marketing. Prentice Hall, 2000
- Pahl, Gerhard e outros. Projeto na Engenharia. Edgard Blücher, 2005
- Rosenfeld, Henrique e outros. Gestão de Desenvolvimento de Produtos. Saraiva, 2006
- Ulrich, Karl T. e Eppinger, Steven D. Diseño y Desarrollo de Products. McGraw-Hill, 2004

EPR5137 - QUÍMICA INDUSTRIAL (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

O processamento químico. Tratamento de água e proteção do meio ambiente. Energia, combustíveis, condicionamento de ar e refrigeração. Produtos carboquímicos. Gases combustíveis. Refinação do petróleo. Indústria petroquímica. Indústria farmoquímica. Indústrias de polpa e papel. Indústrias de fermentação. Indústrias de alimentos e co-produtos.



Bibliografia

- SHREVE, R. NORRIS; BRINK JR., JOSEPH, A. *Indústrias de Processos Químicos*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 717 p.
WONGTSCHOWSKI. *Indústria Química*. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 306 p.

C099-01456 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Administração da produção: o que é AP e histórico. Sistemas de Produção: Histórico, Tipos (Contínuo e Discreto), Produtividade e Capacidade Produtiva. Processos de produção em manufatura. Processos de produção em serviços. Localização, capacidade e lay-out de instalações. Sistema JIT (Just-in-time). Teoria das restrições. Produção limpa. Remanufatura.

Bibliografia

- Fitzsimmons, James A. e Fitzsimmons, Mona J. *Administração de Serviços*. Bookman, 2000
- Ford, Henry. *O Princípio da Prosperidade*. Freitas de Barros, 1967
- Heizer, J. e Render, Barry. *Administração de Operações: Bens e Serviços*. LTC, 2001
- Moreira, Daniel. *Os Benefícios da Produtividade Industrial*. Pioneira, 1994
- Ohno, Taiichi. *O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala*. Bookman, 1997
- Pavani, Cláudia e outros. *Plano de Negócios*. Minion, 2000
- Slack, Nigel e outros. *Administração da Produção*. Atlas, 1997
- Shingo, Shigeo. *Sistema Toyota de Produção*. Bookman, 1999
- Stevenson, William. *Administração das Operações de Produção*. LTC, 2001
- Davis, M.M; Aquilano, N.J; Chase, R.B. *Fundamentos da administração da produção*. 3a. edição. Bookman, 2001.

C099-01480 - SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Origem e Evolução dos Sistemas de Gestão. Sistema básico de Informações Gerenciais. Integração de Sistemas. Implantação dos Sistemas Integrados de Gestão. ERP (Enterprise Resource Planning). Estratégia e ERP.

Bibliografia

- Friedman, Thomas L. *O Mundo é Plano*. Objetiva, 2005
Haberkon, *Gestão Empresarial com ERP*. Microsiga Software, 2003
Costa, Luis S., e Caulliraux, Heitor, M. *Manufatura Integrada por Computador*. Editora Campus, 1995
Rezende, Denis A. e Abreu, Aline F. *Tecnologia da Informação*. Atlas, 2003
Turban, Efraim e outros. *Tecnologia da Informação para Gestão*. Bookman, 2004

EPR-0002 - TÉCNICAS E ECONOMIA DOS TRANSPORTES (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

1. Sistemas de Transportes.
2. Tecnologia de Transportes.
3. Fluxo de Veículos e seu Controle.



4. Terminais.
5. Carga a ser Transportada.
6. Noções de Planejamento e Avaliação de Transportes Urbanos.

Bibliografia

1. Vasconcellos, Eduardo Alcântara. A Cidade, o transporte e o trânsito. São Paulo: Prolivros, 2005.
2. Rodrigues, Paulo Roberto Ambrósio. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional/ 3 ed. ver. e ampl. - São Paulo: Aduaneiras, 2003.
3. Ferraz, Antônio Clóvis “Coca” Pinto; Torres, Isaac Guilherme Espinosa. Transporte Público Urbano/ São Carlos: RiMA, 2004.
4. Setti, José Reynaldo A.; Widmer, João Alexandre
Tecnologia de Transportes.3ed. USP - EESC: Departamento de Transporte, 1994.
5. Hutchinson, B. G.Introduction to Transportation Engineering and Planning. Notas de aula. University of Waterloo, Ont., Canadá: Dept. of Civil Engineering, 1990.
6. Sampson, Roy J.; Farris, Martin T.
Domestic Transportation: Practice, Theory, and Policy. 3 ed. - Boston, EUA: Houghton Mifflin Company, 1975.
7. Transportation Research Board (TRB)
Highway Capacity Manual/TRB. Nacional Research Council, Washington, D.C., EUA: TRB, 2000.
8. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
A Policy on Geometric Design of Highway and Streets/ AASHTO - Washington, D.C., EUA: AASHTO, 1984.
9. Publicações Especializadas em Transportes: Revista dos Transportes Urbanos da Associação Nacional dos Transportes Públicos (ANTP); Journal of Transportation Engineering (TRB. NRC - EUA); Boletins Técnicos da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) da Prefeitura do Município de São Paulo; Cadernos Técnicos da ANTP/Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); Cadernos MCidades sobre mobilidade urbana, do Ministério das Cidades - Brasil.

C099-01453 - TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Conceitos fundamentais em administração. Perspectivas. Primórdios da Administração. Abordagem clássica da administração. Abordagem humanística da administração. Abordagem Neoclássica da Administração. Abordagem estruturalista da Administração. Abordagem comportamental. Abordagem Sistêmica da Administração. Abordagem contingencial da Administração. Novas abordagens: Técnicas Japonesas de Administração.

Bibliografia

- Chiavenato, Idalberto Introdução à Teoria Geral da Administração. 7ª Edição, Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004, 664 p.
- Maximiano, Antônio C. Amaru. Introdução à administração. São Paulo: Atlas, 2000
- Maximiano, Antônio C. Amaru. Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade em economia globalizada. São Paulo: Atlas, 2000
- Mota, F. C. P. Teoria Geral da administração. Uma introdução. São Paulo: Pioneira, 1996
- Mota, F. C. P. e Bresser-Pereira, L. C. Introdução à organização burocrática. São Paulo: Pioneira, 2004.



C0099-01457 - TEORIA GERAL DE SISTEMAS (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Introdução, Conceitos Fundamentais, Formulação de objetivos, Decomposição de Sistemas, Os sistemas nas empresas, Prioridades necessárias em um sistema, Análise Modular de Sistemas, Sistemas de controle e Níveis de Serviço.

Bibliografia

- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. São Paulo. Makron. 1993
- CRUZ, Marta. Uma Contribuição ao Estudo da Dinâmica de Sistemas de Terminais Especializados de Contêineres sob o Enfoque Sistêmico. Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, 1997
- PEREIRA, A. - Teoria Geral de Sistemas - Notas de Aula - Programa de Engenharia de Transportes - PET/COPPE/UFRJ - 2003
- MORO, F. Investigação do Efeito de Características Individuais na Organização: Uma Abordagem Sistêmica. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. UFSC, 1997

C0099-11760 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO I
(60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11761 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO II
(60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11762 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO III
(60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11763 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO IV
(60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11764 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO V
(60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11671 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11672 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.



C0099-11673 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11674 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11675 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOTECNOLOGIAS V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11780 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11781 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11782 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11784 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11785 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11676 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11677 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11678 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11679 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.



C0099-11680 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11681 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11682 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11683 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11684 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11685 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11775 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11776 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11777 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11778 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11779 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO CONHECIMENTO



ORGANIZACIONAL V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11765 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11766 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11767 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11768 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11769 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DO PRODUTO V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11755 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor

C0099-11756 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11757 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11758 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11759 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ECONÔMICA V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11770 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.



C0099-11771 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL II
(60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11772 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11773 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11774 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL V
(60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11666 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11667 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11668 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11669 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11670 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11661 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

A ser proposta pelo professor.

C0099-11662 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS II (60 hs, OPT, T:60 E:0



L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11663 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS III (60 hs, OPT, T:60 E:0
L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11664 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS IV (60 hs, OPT, T:60 E:0
L:0)

A ser definida pelo professor.

C0099-11665 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DE SISTEMAS V (60 hs, OPT, T:60 E:0
L:0)

A ser definida pelo professor.

CEPR-1439 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES I (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

1. O Processo de Planejamento de Transporte Urbano.
2. Demandas de Viagens Urbanas.
3. Redes de Simulação.
4. Tecnologias de Transporte Urbano.
5. Características da Estrutura Urbana.
6. Modelos de Uso do Solo Relacionados com o Transporte.
7. Previsão de Demanda de Viagens.
8. Noções sobre Avaliação de Investimentos em Transporte Urbano.

Bibliografia

VI. BIBLIOGRAFIA

1. Vasconcellos, Eduardo Alcântara
A Cidade, o Transporte e o Trânsito/ Eduardo Alcântara Vasconcellos. São Paulo:
Prolivros, 2005.
2. Hutchinson, B. G.
Princípios de Planejamento dos Sistemas de Transporte Urbano/ B. G. Hutchinson;
tradução de Henrique Oswaldo Monteiro de Barros sob a supervisão de Luiz Flavio
Autran Monteiro Gomes. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
3. Ferraz, Antônio Clóvis “Coca” Pinto; Torres, Isaac Guilherme Espinosa
Transporte Público Urbano/ Antônio Clóvis “Coca” Pinto Ferraz e Isaac Guilherme
Espinosa Torres - São Carlos: RiMA, 2004.
4. Ortúzar, Juan de Dios; Willumsen, Luis G.
Modelling Transport/ Juan de Dios Ortúzar e Luis G. Willumsen. England: John Wiley & Sons
Ltd., 1990.
5. Novais, A. G.
Pesquisa Operacional e Transportes: Modelos Probabilísticos/ A. G. Novais. São Paulo:
EDUSP/McGraw-Hill do Brasil, 1975.
6. Andrade, Jonas Pereira de
Planejamento dos Transportes/ Jonas Pereira de Andrade. João Pessoa, Paraíba: Editora



Universitária/UFPE, 1994.

7. Portugal, Licínio da Silva; Goldner, Lenise Grando

Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes/ Licínio da Silva Portugal e Lenise Grando Goldner. 1. ed.. São Paulo: Edgard Blücher Ltda - Brasil, 2003.

8. Bruton, Michel J.

Introdução ao Planejamento dos Transportes/ Michel J. Bruton; tradução de João Bosco Furtado Arruda, Carlos Braune (e) César Cals de Oliveira Neto. Rio de Janeiro: Interciência; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979.

9. Publicações Especializadas em Transportes Urbanos: Revista dos Transportes Urbanos da Associação Nacional dos Transportes Públicos (ANTP); Boletins Técnicos da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) da Prefeitura do Município de São Paulo; Cadernos Técnicos da ANTP/Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); Cadernos MCidades sobre mobilidade urbana, do Ministério das Cidades - Brasil.

C0099-11786 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES II (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11787 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES III (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11788 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES IV (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.

C0099-11789 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TRANSPORTES V (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)
A ser definida pelo professor.



CELE-0001 - ELETRICIDADE APLICADA (75 hs, OBR, T:60 E:0 L:15)

Conceitos básicos de Eletrostática. Análise vetorial, força, campo eletrostático. Potencial e energia eletrostática. Dielétricos. Condutores. Capacitância. Campo magnético. Indutância. Equações de Maxwell. Circuitos Elétricos. Geração de Energia Elétrica. Transformadores. Circuito de Correntes Alternada. Aplicações. Motores e Instalações elétricas.

CELE-0004 - ÓTICA APLICADA (60 hs, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ondas eletromagnéticas. Natureza e Propagação da luz. Reflexão e refração da luz em superfícies esféricas e planas. Interferência. Difração. Redes de difração. Polarização. Princípio de funcionamento dos sensores magnéticos e óticos. Aplicações de sensores magnéticos e óticos.



CMCA-0014 - FUNDAMENTOS DE USINAGEM (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Grandezas físicas no processo de corte. Geometria da cunha cortante. Mecanismos da formação de cavaco. Forças e potências de usinagem. Materiais para ferramenta. Avarias e desgastes na ferramenta. Vida da ferramenta e fatores que a influenciam. Fluidos de corte. Ensaio de usinabilidade. Condições econômicas de corte. Aspectos ambientais, econômicos e de segurança.

Bibliografia

- Machado, A.R.; da Silva, M.B. - "USINAGEM DOS METAIS", FEMEC - UFU, 2004, 9a versão. (Será disponibilizada para cópias).
- Bibliografia Complementar.
- Trent, E.M. - "Metal Cutting", 3rd Edition, Butterworths, Londres, 1991, 245 pgs.
- Shaw, M. C. - "Metal Cutting Principles", Oxford University Press, New York, 1986, 594 pgs.
- Ferraresi, D. - "Fundamentos da Usinagem dos Metais", Editora Edgard Blücher Ltda, 1970, 751 pgs.
- Diniz, A. E., Marcondes, F. C., Coppini, N. L. - "Tecnologia da Usinagem dos Materiais", Artliber Editora, 2000, 244 pgs.
- Boothroyd, G. - "Fundamentals of Metal Machining and Machine Tools", Mc Graw-Hill Kogakusha Ltd, Japan, 1981, 350 pgs.
- Mills, B. and Redford, A.H., "Machinability of Engineering Materials", Applied Science Publishers, England, 1983, 174 pgs.
- Gorczyca, F.E., "Application of Metal Cutting Theory", Industrial Press, USA, 1987, 298 pgs.
- Stemmer, C.E., Ferramentas de corte I / Caspar Erich Stemmer. 4.ed. - Florianópolis: Ed. da UFSC, 1995, 249p. (Série Didática)

CMCA-0009 - LABORATÓRIO DE MATERIAIS I (15 hs, OBR, T:0 E:0 L:15)

Ementa

0. Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas.
1. Técnica de preparação metalográfica;
2. Ensaio de Tração;
3. Ensaio de dureza;
4. Ensaio de Microdureza;
5. Ensaio de Fadiga;
6. Ensaio de Fluência;
7. Ensaio não destrutivos.

Bibliografia

1. Notas de aula.
2. Tecnologia mecânica - Materiais de construção mecânica - Vicente Chiaverini.
3. Ciência e Engenharia dos Materiais - Uma Introdução. W.D. Callister; 5ª edição; Editora LTC; 2002. ISBN: 8521612885.
4. Chawla, K.K., Composite materials - Science and Engineering, Springer-Verlog New York Inc.
5. Dieter, Metalurgia Mecânica, Ed. Guanabara Dois, 1981, 2a edição.
6. Bottrel-Coutinho, C. A., Materiais Metálicos para Engenharia, Fundação Christiano. Ottoni, Belo Horizonte, 1992.



7. Seleção de Materiais, Maurizio Ferrante, Editora: Edufscar ,ISBN: 8585173815 , Ano: 2002, Edição: 2, Número de páginas: 286.
8. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3a Edição, William F. Smith, McGraw-Hill.

CMCA-0015 - LABORATÓRIO DE MATERIAIS II (15 hs, OBR, T:0 E:0 L:15)

Ementa

Observação de microestruturas típicas de alguns dos Metais e ligas não ferrosas (Alumínio e suas ligas. Cobre e suas ligas. Titânio e suas ligas, Níquel e suas ligas. Cobalto e suas ligas. Magnésio e suas ligas, Chumbo, Estanho), além de alguns dos Materiais não metálicos (materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos). Realização de práticas em laboratório e experimentos virtuais além da utilização de recursos áudio-visuais e multi-mídia.

Bibliografia

1. Notas de aula.
2. Tecnologia mecânica - Materiais de construção mecânica - Vicente Chiaverini.
3. Ciência e Engenharia dos Materiais - Uma Introdução. W.D. Callister; 5ª edição; Editora LTC; 2002. ISBN: 8521612885.
4. Chawla, K.K., Composite materials - Science and Engineering, Springer-Verlog New York Inc.
5. Dieter, Metalurgia Mecânica, Ed. Guanabara Dois, 1981, 2a edição.
6. Bottrel-Coutinho, C. A., Materiais Metálicos para Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte, 1992.
7. Seleção de Materiais, Maurizio Ferrante, Editora: Edufscar ,ISBN: 8585173815 , Ano: 2002, Edição: 2, Número de páginas: 286.
8. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3a Edição, William F. Smith, McGraw-Hill.

CMCA0044 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Resultante de um sistema de forças. Equilíbrio de sistemas de forças em um plano e no espaço. Centróides e centros de gravidade. Momentos de inércia de áreas. Sistemas de cargas. Análise de estruturas simples planas. Atrito. Solicitação axial. Corte e torção. Flexão. Deflexão em vigas.

Bibliografia

- Mecânica vetorial para engenheiros: Estática; Vol. I - F. P. Beer & E. R. Johnston, Jr.
Mecânica - Estática; Vol. I - A. P. Boresi, R. J. Schmidt.
Mecânica - Estática; Vol. I - J. L. Meriam, L. G. Kraige.
Mecânica - Estática; Vol. I - R. C. Hibbeler.
Resistência dos Materiais - F. P. Beer & E. R. Johnston, Jr.
Resistência dos Materiais - R. C. Hibbeler.

CMCA-0006 - METROLOGIA DIMENSIONAL (60 hs, OBR, T:30 E:0 L:30)

Ementa



Normalização. Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Noções de processos convencionais de fabricação mecânica. Instrumentos de medição. Tolerâncias dimensionais. Tolerâncias geométricas. Rugosidade superficial. Controle de qualidade.

Bibliografia

- ABNT NBR 6158 - Sistemas de tolerâncias e ajustes.
- ABNT NBR 6409 - Tolerâncias geométricas.
- ABNT NBR 6405 - Rugosidade das superfícies.
- L. Agostinho - Princípios de Engenharia de Fabricação Mecânica.
- S. D. Sousa - Estudo das superfícies técnicas.
- N. Olívio - Introdução à Engenharia de Fabricação.
- H. E. Soisson Instrumentação industrial.
- V. Chiaverini - Tecnologia Mecânica.
- R. S. Rodrigues - Metrologia industrial.
- M. S. Jr / E. C. Irigoyen - Metrologia dimensional.
- Catálogos de Fabricantes.
- Handbook of Dimensional Measurement - 3ª Edição Francis T Farago; Mark A. Curtis - 1994.
- Metrologia Dimensional - Carlos González González - José Ramón Zeleny Vázquez 1997.
- Metrologia Mecânica - Expressão da Incerteza de Medição - Walter Link - 1997.
- Fundamentals of Dimensional Metrology - The Busch - 1989.

CMCA-0007 - PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Noções sobre propriedades e comportamentos de materiais, Estrutura - propriedade - processamento. Comportamento mecânico, Ligações químicas, Cristalinidade. Cristais cúbicos e hexagonais. Alotropia, Direções e planos cristalinos, Difração de raios x, Defeitos atômicos nos sólidos, Materiais não cristalinos, Difusão atômica, Polímeros, Materiais Cerâmicos, Diagramas de equilíbrio, Princípios de Metalurgia do pó, Deformações elásticas e plásticas, Mecanismos de aumento de resistência, Ensaaios mecânicos (dureza, tração, Fadiga, Impacto, Mecânica da Fratura, Fluência).

Bibliografia

1. Notas de aula.
2. Tecnologia mecânica - Materiais de construção mecânica - Vicente Chiaverini.
3. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3ª Edição, William F. Smith, McGraw-Hill.
4. Ensaaios dos Materiais, Garcia, A.; Spim, J.A.; Santos, C.A., Rio de Janeiro: LTC, 2002.
5. Ciência e Engenharia dos Materiais - Uma Introdução. W.D. Callister; 5ª edição; Editora LTC; 2002. ISBN: 8521612885.
6. Ensaaios Mecânicos de Materiais Metálicos, Sergio Augusto de Souza, SP, 5a. ED. BLUCHER 1982.
7. Dieter, Metalurgia Mecânica, Ed. Guanabara Dois, 1981, 2a edição.
8. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, L. H. VAN VLACK, RJ, 4a. ED., Editora CAMPOS, 1984.

CMCA-0036 - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa



Conformação por deformação plástica: introdução, fatores metalúrgicos na conformação. Trefilação, extrusão, forjamento, laminação, estampagem, estiramento e dobramento. Métodos analíticos para solução dos problemas de conformação. Projeto de matrizes, materiais para ferramentas, equipamentos e máquinas, força e potência, dispositivos e equipamentos auxiliares. Conformação por sinterização. Projeto de peças sinterizadas. Aspectos técnicos, econômicos, ambientais e de segurança.

Bibliografia

Horacio helman e paulo r. Rj 1a. Ed. Cetlin conformação mecânica dos metais Guanabara 1983
George e. Dieter Rj 2a. Ed. Metalurgia mecânica Guanabara 1976
A. S. M. - metais handbook 9a. Ed. Forming and forging - casting ASM 1970
Avitur, b. N. York, metal forming: processes and analysis McGraw-Hill 1968
Ettore Bresciani f. E outros s. P. 2a. Ed. Conformação plástica dos metais, vol. I e II ed. Unicamp 1985

CMCA-0025 - PROCESSOS DE USINAGEM (60 hs, OPT, T:30 E:0 L:30)

Ementa

Introdução. Serramento. Plainamento. Torneamento. Furação.
Fresamento. Mandrilamento. Fabricação de engrenagens. Usinagem por abrasão. Aspectos ambientais, econômicos e de segurança.

Bibliografia

1. Tecnologia da usinagem dos metais - Diniz, A. E.
2. Tecnologia mecânica - Chiaverini, V.
3. Fundamentos da Usinagem dos Metais - Ferraresi, D.
4. Em volta das Máquinas - Ferramentas - Gerling, H.
5. Máquinas Operatrizes Modernas - Rossi, M.
6. Machine Tools Handbook - Weck, M.

CMCA-0012 - TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I (45 hs, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Nucleação e crescimento das fases. Recuperação, recristalização e crescimento dos grãos. Solubilização e precipitação. Diagrama Fe-C. Transformação da austenita. Curva TTT. Ligas ferro-carbono. Tratamentos térmicos das ligas ferro-carbono. Influência dos elementos de liga. Classificação e seleção dos aços. Características gerais, fabricação, propriedades e aplicações de Metais e ligas ferrosas.

Bibliografia

1. Notas de aula.
2. Tecnologia mecânica - Materiais de construção mecânica - Vicente Chiaverini.
3. Ciência e Engenharia dos Materiais - Uma Introdução. W.D. Callister; 5ª edição; Editora LTC; 2002. ISBN: 8521612885.
4. Aços e ligas Especiais - André Luiz da Costa e Silva, Paulo Roberto Nei.
5. Dieter, Metalurgia Mecânica, Ed. Guanabara Dois, 1981, 2ª edição.
6. Bottrel-Coutinho, C. A., Materiais Metálicos para Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte, 1992.



7. Seleção de Materiais, Maurizio Ferrante, Editora: Edufscar ,ISBN: 8585173815 , Ano: 2002, Edição: 2, Número de páginas: 286.
8. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3a Edição, William F. Smith, McGraw-Hill.

CMCA0035 - TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)
Transporte em meios estacionários. Teoria cinética dos gases. Fundamentos da Termodinâmica. Transferência de Calor por condução no estado estacionário. Transferência de calor por radiação. Transferência de calor por convecção. Ciclos termodinâmicos. Ciclos de Motores e Refrigeração.



STA-0001 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Distribuições de frequência - Representação gráfica - Medidas de tendência central e de dispersão - Experimentos aleatórios - Espaço amostral e eventos - Noções de probabilidade Métodos de enumeração - Probabilidade condicionada - Variáveis aleatórias bidimensionais Valor esperado e variância - Principais distribuições discretas e contínuas - Amostragem - Estimação de parâmetros - Testes de hipóteses.

Bibliografia

- Estatística Básica - Probabilidade - Luiz Gonzaga Mortettin, Ed. Makron Books do Brasil Editora Ltda.
- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 526 p.



CFIS1033 - FÍSICA EXPERIMENTAL (30 hs, OBR, T:0 E:0 L:30)

Medidas, grandezas físicas e erros. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Pêndulo simples. Movimento harmônico simples. Choque elástico no plano. Conservação da quantidade de movimento linear e da energia cinética. Movimento de rotação acelerado.

CFIS0001 - INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA (90 hs, OBR, T:90 E:0 L:0)

As leis físicas. Análise dimensional. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Conservação do momento linear. Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica. Momento angular e torque. Campo gravitacional.



CINF0051 - ALGORITMOS NUMÉRICOS I (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais.

Bibliografia

- F. F. Campos Filho, "Algoritmos Numéricos", LTC, 2001 (Livro texto).
- M. A. Gomes Ruggiero e V. L. da Rocha Lopes, "Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais", 2ª ed., São Paulo, Makron Books, 1997.
- S. C. Chapa e R. P. Canale, "Numerical Methods for Engineers", 2ª ed., McGraw-Hill, 1990.
- M. C. C. Cunha, "Métodos Numéricos", 2ª ed., Editora Unicamp, 2000.
- S. D. Conte, "Elementos de Análise Numérica", Ed. Globo, 1972.

NINF9902 - BANCO DE DADOS (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução aos Sistemas de Gerência de Bancos de Dados (SGBDs). Arquitetura de um SGBD. Modelos de dados. Projeto conceitual, lógico e físico de banco de dados. Uso de um SGBD para armazenamento e recuperação de informações. Tópicos avançados em bancos de dados.

Bibliografia

- Elmasri, R.; Navathe, S. Sistemas de banco de dados: fundamentos e aplicações. Pearson Editora, 2005, 4a. edição.
- Teorey, T.; Lightstone, S.; Nadeau, T. Projeto e modelagem de bancos de dados. Editora Campus, 2007.
- Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S. Sistema de Banco de dados. Ed. Campus, 2006, 5a. edição.
- Date, C.J. Introdução a sistemas de banco de dados. Editora Campus, 2004, 8a. edição.
- Kroenke, D.M. Banco de Dados: fundamentos, projeto e implementação. Editora LTC, 1999, 6a. edição.

CINF-0110 - PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução à programação orientada a objetos: abstrações de dados, classes e objetos, atributos e métodos, re-uso de código por composição, re-uso por herança, poliformismo, classes abstratas. Interfaces gráficas: noções de programação concorrente (processos, threads), programação orientada a eventos, componentes de programação gráfica (janelas, painéis, botões, menus), gerenciamento de layout de interfaces gráficas. Utilização de aplicativos gráficos.

Bibliografia

- 1) Introdução a Programação Orientada a Objetos usando Java, Rafael Santos, Ed. campus, 2003.
- 2) Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets Bruce Perens Open Source by Julian Smart, Kevin Hock, Stefan Csomor.
- 3) CAD Criativo, Gabriela Celani, Editora Campus, 2003.
- 4) OpenGL(R) Programming Guide : The Official Guide to Learning OpenGL(R), Version 2, (5th Edition) (Paperback) by OpenGL Architecture Review Board, Dave Shreiner, Mason Woo,



Jackie
Neider, Tom Davis.

CINF-0100 - PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES (75 hs, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Tipos de Dados Simples. Comandos Simples. Comandos Estruturados. Modularização (funções e Procedimentos). Tipos de Dados Estruturados (unidimensionais e bidimensionais). Tipo de Registro. Manipulação de Arquivos.

Bibliografia

Bibliografia para Cursos com uso da Linguagem Fortran:

1. Introduction to FORTRAN 90 for Engineers and Scientists, Larry R. Nyhoff e Sanford C. Leestma, Prentice Hall, New Jersey, 1997.
2. FORTRAN with Engineering Applications, Elliot B. Koffman e Frank L. Friedman, Addison-Wesley Publishing Company, 1993.
3. Linguagem de Programação Estruturada - FORTRAN 77, Maximilian Emil Hehl, McGraw-Hill, SP, 1985.
4. Técnicas de Programação - Uma Abordagem Estruturada. Walter Luiz Caram Saliba. Makron Books, 1993
5. Algoritmos Estruturados. Harry Farrer et al. LTC, 1999
6. Structured FORTRAN 77 for Engineers and Scientists. Delores M. Etter. Addison-Wesley, 1997
7. Fortran Estruturado. Harry Farrer et al. LTC, 1992



CMAT-1004 - ÁLGEBRA LINEAR (75 hs, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Vetores no espaço. Retas e planos. O espaço R^n . Sistemas de equações lineares. Matrizes: operações com matrizes. Determinantes: propriedades. Espaços vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. Diagonalização de matrizes simétricas e aplicações.

Bibliografia

Boldrini, José Luiz e outros. Álgebra Linear. 3ª edição. Editora Harbra.

CMAT-1001 - CÁLCULO I (90 hs, OBR, T:90 E:0 L:0)

Ementa

Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Diferenciação. Funções Transcendentes (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de L'Hospital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral Definida na Geometria (áreas, volumes, comprimentos) na Física e na Engenharia. Técnicas de integração (integração por partes, frações parciais, substituições trigonométricas).

Bibliografia

Anton, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol 1, 6ª edição, Editora Bookman.
Stewart, James. Cálculo. Vol. 1, 5ª edição, Editora Thomson.

CMAT-1007 - CÁLCULO II (90 hs, OBR, T:90 E:0 L:0)

Ementa

Integrais impróprias. Equações canônicas das Cônicas. Curvas no espaço. Velocidade e aceleração. Superfícies quádricas. Integrais impróprias. Funções de duas e três variáveis. Diferenciação parcial. Máximos e mínimos. Integração dupla e tripla. Integral em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais de linha e de superfícies de funções reais e aplicações.

Bibliografia

Anton, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol 1 e 2, 6ª edição, Editora Bookman.
Stewart, James. Cálculo. Vol. 1, 5ª edição, Editora Thomson.

CMAT1009 - CÁLCULO III_B (75 hs, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de 2ª ordem e de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares. Séries numéricas. Séries de Taylor. Soluções de equações diferenciais ordinárias por séries - Problemas clássicos de equações diferenciais parciais.

Bibliografia

- Thomas & Finney, Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 4, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1988.
- Boyce & DiPrima, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3ª. Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 2000.





AID03950 - ERGONOMIA (60 hs, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à ergonomia: aspectos históricos e conceituais; noções gerais de ergonomia; a ergonomia no desenho de produto: antropometria, carga de trabalho e ambiente de trabalho; metodologia de avaliação ergonômica como estudo de caso; considerações críticas e limites da ergonomia; possibilidades de uma ergonomia holística e tecnologias convencionais.

AID03958 - MARKETING E DESIGN (60 hs, OPT, T:15 E:45 L:0)

O produto no mercado. Planejamento e técnicas para projeto. Técnicas de avaliação e elaboração de projetos.



C099-01493 - OPTATIVA I (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

C099-01494 - OPTATIVA II (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

C099-01502 - OPTATIVA III (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

C099-01503 - OPTATIVA IV (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

C0099-12176 - OPTATIVA V (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

C0099-12177 - OPTATIVA VI (60 hs, OBR, T:60 E:0 L:0)

7.3 Regulamento do Estágio Obrigatório e Não Obrigatório

Como preconizado pela LDB e diretrizes curriculares, o Estágio é parte integrante do processo ensino-aprendizagem, e deve haver uma participação mais efetiva do professor supervisor. Isto deve ser feito de maneira progressiva e respeitando-se a autonomia e autoridade do supervisor in loco, que obrigatoriamente deve ser um profissional da área.

Encontra-se em fase de aprovação (processo protocolado nº 23068.702012/05-62) a Instrução Normativa PROGRAD/UFES que regulamenta o estágio supervisionado (obrigatório e não obrigatório) dos cursos de graduação na UFES.

Em complemento a esta regulamentação, este PPC estabelece ainda que:

- 1- A carga horária máxima semanal do estágio obrigatório e não obrigatório seja de 20hs, cuja jornada não conflite com o horário do curso;
- 2- A carga horária mínima semestral do Estágio Obrigatório Supervisionado seja de 300hs, e que seja realizado a partir do sétimo (7) período letivo do curso;
- 3- O estágio não obrigatório só poderá ser realizado a partir do quarto (4) período letivo.
- 4- O estágio não obrigatório é considerado atividade complementar (vide seção "atividades complementares").
- 5- As atividades complementares de Iniciação Científica e PET, ambas no âmbito do CT UFES, poderão ser consideradas como Estágio Supervisionado Obrigatório, a critério do Colegiado do curso de Engenharia de Produção.



~

7.4 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

O projeto acadêmico de aprendizagem *Projeto Final de Graduação* do curso de Engenharia de Produção da UFES - Campus de Goiabeiras foi dividido em duas unidades curriculares: Projeto de Graduação I e Projeto de Graduação II, ambas com carga horária de 60 horas (para o aluno) e cumpridas em dois semestres consecutivos.

O Projeto Final de Graduação é um requisito curricular necessário para a obtenção da graduação em Engenharia de Produção e tem por objetivo básico o treinamento do aluno no que concerne à concatenação de conceitos e teorias, adquiridos durante o curso, em torno de um projeto. É também objetivo deste projeto, propiciar o treinamento do aluno no que se refere à apresentação oral de idéias e redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva.

O Projeto Final de Graduação, em grande medida, estará sendo facilitado pelas atividades de Prática Extensionista 1,2,3 e 4 que os alunos cursam desde a partir do 2o. período, nos períodos pares.

A seguir são apresentadas as Normas para os campos de ação do *Projeto Final de Graduação* do curso de Engenharia de Produção:

1. Caberá ao Colegiado do Curso designar, a cada dois anos, um professor que se responsabilizará pela atividade *Projeto Final de Graduação* do curso de Engenharia de Produção. Serão atribuições deste professor:
 - publicar a cada semestre o calendário das atividades referentes ao projeto final de graduação. Este calendário estará vinculado às datas limites do Calendário Acadêmico da UFES.
 - apresentar semestralmente ao Colegiado do Curso a lista dos alunos matriculados em PG I e PG II e de seus respectivos professores orientadores.
 - divulgar data, hora e local das apresentações dos projetos a cada semestre.
 - receber as versões finais dos ante-projetos (PG I) e dos projetos (PG II) aprovados e encaminhá-las ao Colegiado do Curso.
 - solicitar aos professores temas para projetos e divulgá-los a cada semestre
2. O aluno só poderá se matricular na unidade curricular PG I após cumprir o mínimo de **2700 horas** de carga horária do curso.
3. Cada aluno deverá, obrigatoriamente, ter um professor orientador para a realização das unidades curriculares PG I e PG II. No caso do orientador não ser um professor que atue no curso, deverá ser indicado um co-orientador, que assumirá a responsabilidade acadêmica sobre o trabalho a ser desenvolvido.
5. A matrícula nas unidades curriculares PG I e PG II, respectivamente, só será aceita por 3 (três) períodos semestrais (não necessariamente consecutivos).
6. A avaliação final da unidade curricular PG I deve consistir de um ante-projeto, elaborado em conjunto com o professor orientador, contendo as especificações necessárias para a realização do projeto em PG II.
7. A avaliação final da unidade curricular PG II deve consistir da redação de uma monografia e de uma apresentação pública.



8. Uma banca examinadora, designada pelo professor orientador e o tendo como presidente, deverá avaliar o projeto (através da monografia e da apresentação pública) atribuindo-lhe uma nota entre 0 (zero) e 10 (dez). Uma ata de defesa do projeto (segundo modelo definido pelo Colegiado do Curso) deve ser obrigatoriamente preenchida pela banca examinadora e entregue ao Colegiado do Curso, juntamente com o arquivo contendo a monografia. Se houver modificações, o arquivo deverá ser substituído pela versão final no prazo de **dez dias**. A mídia contendo o arquivo deve estar devidamente identificada com as seguintes informações: nome completo do aluno, matrícula do aluno, semestre de conclusão, data da apresentação pública, nome completo do(s) orientador(es) e da banca examinadora.
9. Com base na resolução N° **01/97** do Departamento de Engenharia de Produção da UFES - Campus de Goiabeiras, este PPC estabelece como especificações a serem contempladas para a elaboração do ante-projeto e do projeto.

7.4.1 Sobre a documentação do Ante-projeto

No anteprojecto deve estar especificado:

- Título do projeto
- Nome do(s) aluno(s)
- Nome do(s) orientador(es) e, se for o caso, do(s) co-orientador(es)
- Objetivo
- Descrição, incluindo definição do escopo do trabalho
- Metodologia
- Cronograma
- Recursos necessários, detalhando o financiamento do projeto
- Bibliografia inicial

Sua aprovação deve ser realizada segundo os critérios de:

- Valor acadêmico e utilidade prática
- Interesse e aptidão do aluno
- Cronograma de execução
- Custos, condições e materiais disponíveis
- Viabilidade técnica e financeira

7.4.2 Sobre a Documentação do Projeto

A documentação do projeto deverá conter:

1. Preliminares

Capa frontal (Modelo a ser definido pelo Colegiado de Curso)
Folha de rosto (Modelo a ser definido pelo Colegiado de Curso)
Dedicatória (opcional)



Agradecimentos (opcional)

Resumo, de aproximadamente 300 palavras, que descreva de forma clara, sucinta e breve os principais resultados e metodologia seguida para obtê-los.

Índice de texto

Índice de figuras, tabelas e gráficos (opcionais)

2. Texto

Introdução

Revisão Bibliográfica

Fundamentos Teóricos e Práticos

Materiais e Métodos

Resultados

Conclusões

3. Elementos de Complementação do Texto

Bibliografia, conforme normas NB-66 ou NB-60 da ABNT

Apêndices (opcional)

Índice por assunto ou palavras-chave (opcional)

Nomenclatura (opcional, mas recomendado quando o número de variáveis for muito grande)

7.4.3 Sobre a Apresentação da Documentação do Projeto

O texto deve ser impresso de forma nítida em um só lado de papel tamanho A4, margem inferior e direita de 2 cm, margens superior e esquerda de 3 cm, numeração de folhas no alto e à direita.

A fonte usada para o texto deverá ser Times (ou equivalente) de tamanho 12 ou 13 pontos e a separação entre linhas, de 13 ou 14 pontos, respectivamente. Toda a numeração dos capítulos, seções e subseções deverá ser feita com algarismos arábicos, com exceção dos apêndices, que serão numerados usando letras.

A numeração das páginas de texto deverá ser feita em algarismos arábicos, exceto a parte preliminar, cuja numeração deverá ser feita em algarismos romanos. No caso de folhas de rosto, de dedicatória e de agradecimentos e das primeiras páginas de cada capítulo, o número da página não deverá ser impresso.

Gráficos, figuras, fotos, tabelas, listagens e relatórios impressos por computador deverão ser inseridos no mesmo gabarito das folhas de texto. Em casos especiais, quando isto for impossível, poderá ser usado o tamanho A3 com dobra para o tamanho A4.

7.4.4 Sobre a Apresentação Oral do Projeto



O orientador deverá fazer, de acordo com o calendário, a solicitação da apresentação oral do trabalho ao professor responsável pela atividade *Projeto Final de Graduação*, na qual constará a data prevista para a apresentação e a sugestão da Banca Examinadora. A apresentação oral deverá ser pública, na data prevista, com no mínimo, uma semana de antecedência da data a ser realizada. O aluno ou o orientador deverá providenciar junto aos órgãos competentes, o material necessário (retroprojetor, computador e outros equipamentos) para a apresentação.

Cada aluno terá de 30 a 40 minutos para apresentação oral de seu trabalho. No caso de trabalhos práticos (execução de códigos ou protótipos), o aluno terá 20 minutos adicionais para demonstrar o seu funcionamento.

Após a apresentação, o presidente da Banca Examinadora dará a palavra a cada um dos membros, que poderá fazer quaisquer perguntas pertinentes ao trabalho executado. Após esta arguição, o presidente dará a palavra aos demais presentes. Então, a banca reunir-se-á em particular para decidir a aprovação ou não do projeto, e a nota a ser atribuída ao aluno.

No caso do projeto ser aprovado mas, no entender da Banca Examinadora, modificações serem necessárias, estas deverão ser providenciadas e a versão final entregue no prazo previsto no calendário. Um dos membros da Banca será indicado como responsável pela verificação do cumprimento destas exigências. O aluno só constará como aprovado na pauta de notas finais mediante a entrega da versão final do trabalho ao professor responsável pela atividade *Projeto Final de Graduação*.

7.4.5 Sobre a Divulgação do Trabalho

Quanto ao projeto, não podem existir restrições de propriedades, segredos ou quaisquer impedimentos ao seu amplo uso e divulgação. Todas as divulgações (publicações) devem explicitar o nome do da UFES, do Curso e do(s) Orientador(es) do Projeto. Por ser o Projeto de Graduação uma realização acadêmica na UFES, não poderá o autor omitir na documentação final qualquer parte do conteúdo que seja exigido pelo Departamento.

Em relação as atividades de orientação do projeto final de graduação pelos professores, sugerimos as seguintes diretrizes a serem regulamentadas pelo colegiado do curso:

1. A carga horária de orientação é de uma aula por semana por aluno orientado.
2. A aula de orientação não pode ser computada como carga horária didática mínima do professor.
3. Recomenda-se que cada professor oriente no máximo cinco alunos por semestre.

7.5 Atividades Complementares

As atividades fim de uma universidade: ensino, pesquisa e extensão, devem ser integradas objetivando uma formação adequada do egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extra-classe, permitindo ao estudante o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas.



Deseja-se fornecer ao estudante a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação por meio da sua participação em tipos variados de eventos, como por exemplo, iniciação científica, monitoria, participação em projetos de extensão extracurriculares, participação em grupos PET, participação em congressos na área etc. Sabe-se, no entanto, que a participação em tais atividades são geralmente limitadas pelo número de bolsas de estudo ou vagas disponíveis. Como não é possível que todos os estudantes as desenvolvam como bolsistas, é interessante que meios alternativo de formação sejam disponibilizados.

Desta forma, atividades complementares são previstas no projeto pedagógico do curso de Engenharia de Produção e incentivadas por meio da atribuição de créditos à carga horária cumprida pelo estudante nas suas realizações.

Atividades complementares são curriculares. Por este motivo, devem constar no histórico escolar do estudante, mas devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso.

Este projeto pedagógico, **amparado por resolução a ser aprovada pelo Colegiado do Curso**, estabelece as seguintes diretrizes para a realização de atividades complementares:

Quanto à obrigatoriedade

Atividades complementares não são obrigatórias para todo aluno do Curso de Engenharia de Produção;

Quanto à caracterização da atividade complementar

Poderão ser consideradas atividades complementares do curso de Engenharia de Produção:

- Atividade 1: Monitoria em disciplinas do curso
- Atividade 2: Trabalho de Apoio Técnico
- Atividade 3: Trabalho de Extensão extra-curricular
- Atividade 4: Trabalho de Iniciação Científica
- Atividade 5: Estágio Não-Obrigatório
- Atividade 6: Projeto Multidisciplinar
- Atividade 7: Participação em grupo PET (Programa de Educação Tutorial)
- Atividade 8: Realização de disciplinas eletivas
- Atividade 9: Participação em eventos científicos
- Atividade 10: Apresentação de trabalhos em eventos científicos
- Atividade 11: Apoio a eventos científicos
- Atividade 12: Participação em Empresa Júnior
- Atividade 13: Participação em cursos de curta duração de formação complementar/UL

As atividades de monitoria (Atividade 1) deverão ser incentivadas como parte da formação do aluno em atividades didáticas e acompanhamento de experiências em laboratórios, objetivando um maior equilíbrio entre teoria e prática. Estas atividades devem promover a vocação para a docência e incentivar a cooperação entre professores e alunos do curso, resultando em um melhor rendimento no processo de aprendizagem.

A Atividade 2 é importante no sentido de apoiar as atividades básicas de manutenção de um laboratório.

As atividades 3 a 6 se justificam pelo atendimento ao parecer nº 776/97 do Conselho Nacional de Educação, sobre a orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, que



diz que deve-se "fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão".

O PET é integrado por grupos tutoriais de aprendizagem e busca propiciar aos alunos, sob a orientação de um professor tutor e professores colaboradores, condições para a realização de atividades extra-curriculares que favoreçam a sua formação acadêmica tanto para a integração no mercado como para o desenvolvimento de estudos em programas de pós-graduação. Desta forma, justifica-se a atividade 7.

Trabalhar na AIESEC proporciona ao estudante estar em contato com o mercado de trabalho, com experiências de gestão internacional de pessoas e empresas. Fortalece a articulação da teoria com a prática, formando líderes globais e empreendedores conscientes e socialmente responsáveis. A AIESEC promove programas de estágio internacional na área de graduação do aluno, nas melhores empresas do mundo, possibilitando o contato com profissionais de outros países, complementando sua formação acadêmica. Justifica-se, então, como atividade 6.

A realização de disciplinas em outros cursos (Atividade 8) deve ser reconhecida como instrumento válido de busca de conhecimento em outros campos de interesse do aluno. As atividades 9 a 11 devem ser reconhecidas como oportunidades de inserção do estudante em ambientes de mercado e de pesquisa.

A atividade 12 é enriquecedora para a formação de liderança, trabalho em equipe, compromisso e contato com a realidade empresarial.

Dentro da atividade 13 estão compreendidos cursos como Empretec/Sebrae; Curso de Formação de Avaliadores dos Prêmios de Qualidade Regional e Nacional que abrem novas possibilidades profissionais.

Quanto à atribuição de créditos:

As atividades complementares serão fortemente recomendadas mas não terão caráter obrigatório para conclusão do curso de Engenharia de Produção - Campus de Goiabeiras. No entanto, serão computadas em termos de créditos e deverão constar do histórico escolar do aluno.

O aluno poderá computar até o valor máximo de 10 créditos por tipo de atividade complementar, com exceção das atividades 2, 9, 10 e 11, nas quais o aluno só poderá computar até o valor máximo de 5 créditos;

- A atividade 8 terá o número de créditos associado à unidade curricular no curso de origem;
- As demais atividades terão o número de créditos atribuídos segundo a tabela abaixo.

Atividades	Número de Créditos
-------------------	---------------------------

Atividade 1	3/semestre letivo
Atividade 2	2/semestre letivo
Atividade 3	5/semestre letivo
Atividade 4	5/semestre letivo
Atividade 5	5/semestre letivo
Atividade 6	5/semestre letivo
Atividade 7	5/semestre letivo



Atividade 9	1/evento
Atividade 10	2/evento
Atividade 11	2/evento
Atividade 12	2/evento
Atividade 13	1/evento

- Atividades complementares realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de créditos.
- Atividades profissionais em áreas afins realizadas pelos alunos no decorrer do curso poderão ser consideradas atividades complementares, desde que previamente autorizadas pelo Colegiado do curso de Engenharia de Produção, ficando a atribuição de créditos a cargo deste colegiado.
- As atividades complementares realizadas pelo estudante devem constar do seu histórico escolar com o número de créditos atribuído.
- A normatização das atividades complementares deve ser realizada pelo Colegiado do Curso.

7.6 Infra-Estrutura

Mantém-se a estrutura descrita no PPC aprovado pela resolução 41/2006 do CEPE.

8. Previsão de Carga Horária de Extensão

A carga horária de extensão curricular no curso é de 120 (cento e vinte horas) divididas em 4 módulos de 30 (trinta) horas cada nos períodos 2, 4, 6 e 8 do curso.



9. Metodologia e sistemática de avaliação

A metodologia e sistemática de avaliação seguem propostas de algumas universidades entre elas a Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC/PR e a Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC.

Ao profissional da área de Engenharia de Produção são exigidas determinadas aptidões e competências que superam a simples aquisição de informações e privilegiam sua formação no sentido de desenvolver atitudes diante de problemas que requerem modos de pensar e agir compatíveis com os instrumentos que hoje estão à sua disposição. É preciso considerar, multiplicar e avaliar alternativas diante de situações diversas, ser crítico, político e ético.

A partir desta concepção, o mundo contemporâneo pressupõe a transformação do modelo de ensino, transformação essa que pode ser definida como um deslocamento do foco do ensinar para o aprender: aprender a aprender, aprender a ser, aprender a fazer, aprender a conviver.

Para que se construa uma prática pedagógica inovadora voltada para a construção do conhecimento e para a visão do todo, é preciso que o professor esteja consciente de que mudanças não ocorrem de forma fácil. A criatividade e a inovação só ocorrem no exercício da liberdade e da disponibilidade em procurar, estudar e selecionar estratégias adequadas para o processo de desenvolvimento das competências, como também prever conseqüências possibilidades de avanços, re-elaborações necessárias para as práticas docente e discente.

Para tanto é necessário propiciar uma aprendizagem significativa a partir de situações-problema, por meio de observação da realidade, projetos, troca de experiências, exercícios, leituras e produção própria. O ensino com pesquisa, o aluno ativo, a interdisciplinaridade, a contextualização, a elaboração pessoal e coletiva, a problematização, as tecnologias educacionais, são pressupostos, entre outros, que devem privilegiar a proposta metodológica.

No processo de construção do conhecimento podem ser utilizadas diferentes técnicas de ensino tais como estudos de caso, seminários, estudo de textos, elaboração de projetos, discussões em grupos, exercícios teóricos e práticos, simulações e demonstrações, aulas expositivas dialogadas, visitas técnicas, entre outros.

Assim sendo, as atividades de aprendizagem ocorridas durante a aula revestem-se de grande importância porque é neste momento que alunos e professores das mais diferentes áreas trabalham a partir das possibilidades da superação de um modelo de ensino historicamente fragmentado em prol de um processo de recriação da prática pedagógica.

Importante destacar o papel do equipamento didático como recurso que favorece a aprendizagem do aluno. O professor poderá dispor do material didático existente na instituição para enriquecer seu trabalho, tornando as aulas mais vivas e criativas.

9.1) Avaliação Processual

Partindo da concepção de educação e considerando a natureza da área de conhecimento, a proposta de avaliação assume um caráter formativo, de verificação do nível do desenvolvimento das aptidões e competências. Para tal é necessário que o professor:

- selecione as atividades de avaliação a partir das atividades de aprendizagem;
- indique os critérios a serem observados em cada atividade ou no conjunto das atividades de avaliação;
- selecione o(s) instrumento(s) a ser(em) utilizado(s);
- divulgue os resultados, analisando, comentando sobre aspectos relevantes, trocando experiências com os alunos.

Todas as atividades de aprendizagem propostas para o desenvolvimento das competências devem ser analisadas e avaliadas. Entretanto, algumas são mais significativas do que outras. Estas podem compor a proposta de avaliação formal.

Nada impede que, também, ao final do processo seja estabelecida uma outra atividade de avaliação como uma prova, elaboração de um texto, práticas acompanhadas de relatórios, e outras, desde que o valor atribuído a estas atividades não desconsidere as atividades processuais. Esta atividade de avaliação não deve descaracterizar o processo como contínuo, cumulativo, formativo e diagnóstico mas significar o “coroamento” do processo.

Os critérios para avaliação devem ser previamente estabelecidos, descritos e amplamente conhecidos pelos alunos, favorecendo a transparência do processo, a orientação do trabalho discente e a co-responsabilidade do aluno no processo de aprendizagem. Em determinadas situações, durante o processo podem até mudar. Porém, sempre com o conhecimento e participação dos alunos.

Os instrumentos devem ser selecionados adequadamente de forma a retratar o processo de aprendizagem do aluno. Estão diretamente relacionados à concepção que se tem de educação, às competências em desenvolvimento, aos procedimentos metodológicos adotados e aos temas de estudo selecionados.

O processo de avaliação tem como objetivos o desenvolvimento do aluno; a transformação da prática docente e a re-elaboração contínua da ação pedagógica.

É preciso rever sempre a Concepção de Educação e, por meio do processo de avaliação tomar decisões necessárias à reconstrução do Projeto Pedagógico.

9.2) Atividades de avaliação

A seguir serão apresentadas sugestões de algumas atividades que podem ser desenvolvidas durante o processo de avaliação:

- elaboração de síntese;
- estudo de texto para realização de resenha bibliográfica;
- elaboração de quadros ou resumos;
- participação em atividades práticas;
- criação de um relatório ou registro sobre atividades como palestras e exibições de filmes;
- relatórios de visitas;
- descrição de experiências relacionadas ao assunto estudado;

- pesquisa e preparação de material sobre um assunto determinado;
- elaboração de um projeto de investigação científica;
- desenvolvimento de um projeto de investigação científica;
- levantamento bibliográfico;
- levantamento de dados;
- produção de painel para exibição ou apresentação;
- resolução de exercícios;
- estudos de caso;
- prova ou teste.

9.3) Avaliação discente e docente

A comissão de sistematização da Engenharia de Produção Pontifícia Universidade Católica do Paraná desenvolveu mecanismos para avaliação dos alunos pelos professores e também dos professores pelos alunos. E é nessa experiência que se baseia a proposta de avaliação apresentada a seguir.

A avaliação dos alunos complementa o sistema de avaliação tradicional (notas) e procura traçar um perfil dos alunos sob o ponto de vista de todos os seus professores no semestre. Isto permite um acompanhamento dos alunos, e também uma forma criteriosa de encaminhar os mesmos para diversas atividades como estágio, emprego, iniciação científica e outros. Um exemplo deste questionário de avaliação é apresentado a seguir.

A avaliação que os alunos fazem dos professores que os acompanharam no decorrer do semestre permite traçar um perfil do professor e identificar pontos positivos e negativos sobre a prática pedagógica do mesmo. É traçado um perfil ideal e feita uma medição para avaliar quanto cada professor se afasta deste perfil. Cada aluno faz uma avaliação individual para cada professor do semestre. Neste mesmo questionário o aluno faz uma auto-avaliação, que permite aos professores conhecerem também como o aluno analisa o seu próprio perfil. Este questionário também é apresentado a seguir.

9.3.1) Avaliação dos Professores pelos alunos e Auto-avaliação dos Alunos

Como parte do processo de auto-avaliação do curso, são propostas duas ferramentas: uma de avaliação dos professores e outra de auto-avaliação dos alunos.

A ferramenta de avaliação dos professores consta de: 1) formulário preenchido pelo corpo discente 2) planilha para tabulação das respostas e análise dos resultados.

O objetivo dessas ferramentas é levantar o perfil dos professores, segundo a visão dos alunos/turma e também traçar o perfil dos alunos/turmas segundo a opinião deles próprios. As ferramentas de avaliação não têm, em hipótese alguma, objetivos punitivos ou taxativos. Elas são ferramentas de auto-conhecimento para aprimoramento gradual do curso.

O questionário de avaliação não faz uso de notas no estilo “ótimo/bom/médio/ruim” de forma que um aluno que não tenha simpatia por um determinado professor não tente explicitamente prejudicá-lo marcando todas respostas com a nota “ruim”. Evita-se assim também o contrário, que um aluno com uma simpatia, muitas vezes pessoal, por



determinado professor distorça as notas em função disso. Para tanto, o questionário usa atributos como:

“ <u>discordo</u> ” ou “ <u>nunca ocorre</u> ”;
“ <u>não discordo completamente</u> ” ou “ <u>eventualmente ocorre</u> ”;
“ <u>concordo mas não completamente</u> ” ou “ <u>ocorre com certa periodicidade</u> ”;
“ <u>concordo plenamente</u> ” ou “ <u>ocorre com frequência</u> ”.

A partir disso, a comissão de sistematização deve traçar um perfil desejável para o professor do curso, e a avaliação assim “mede” o quanto o professor está próximo ou afastado desse perfil de referência.

A auto-avaliação dos alunos visa além de buscar com os próprios alunos um perfil geral para a turma, ser um momento para auto-reflexão para o aluno durante seu preenchimento. Ela segue o mesmo conceito da avaliação dos professores, não tendo como objetivo ser taxativa ou punitiva. A seguir, segue um modelo do questionário.



Este critério tem o objetivo de avaliar o quanto o aluno realmente participa e contribui com as aulas, independentemente de sua frequência.

Frequência

Este critério avalia o comparecimento do aluno às atividades programadas. Deve ser considerada não somente a presença (chamada), mas também o tempo de permanência e as saídas durante as atividades ou aulas.

Comportamento

Neste critério deve ser feita a avaliação do comportamento geral do aluno durante as atividades programadas. O objetivo é identificar os alunos que, com seu comportamento atrapalham ou contribuem o andamento dos trabalhos. Devem ser considerados:

- Respeito com o professor e a turma.
- Respeito com as salas de aula e demais materiais utilizados.
- Atitudes do aluno durante as atividades.
- Uso de telefone celular em sala.
- Conversas durante as aulas.
- Boa educação.

Responsabilidade

A responsabilidade do aluno deve ser analisada em relação aos seguintes tópicos:

- Postura geral do aluno.
- Cumprimento de prazos e conteúdos exigidos.
- Cuidado na utilização de equipamentos e materiais de outros alunos e da universidade (patrimônio).

O objetivo deste critério é avaliar o quanto o aluno é responsável em relação à sua formação, ao seu grupo e a universidade.

Exemplo do questionário de avaliação

Aluno	Iniciativa	Participação	Frequência	Comportamento	Responsabilidade
Alexandre	+	+	+	0	+
Carlos	+	0	0	+	0
Clara	-	0	-	+	+
Eduardo	+	+	+	+	+
Maria	0	+	+	-	0
Marcos	-	-	-	0	0
Paulo	+	+	+	+	+
Vinícius	-	-	-	-	0

9.4) Avaliação do curso e das disciplinas

Considerando que um curso de formação em nível superior é um processo produtivo, propõe-se que ele seja gerenciado como tal e neste sentido são necessários indicadores qualitativos e quantitativos que sinalizem como está funcionando esse processo de modo que o resultado final obtido tenha as características requeridas e desejadas.



determinado professor distorça as notas em função disso. Para tanto, o questionário usa atributos como:

“ <u>discordo</u> ” ou “ <u>nunca ocorre</u> ”;
“ <u>não discordo completamente</u> ” ou “ <u>eventualmente ocorre</u> ”;
“ <u>concordo mas não completamente</u> ” ou “ <u>ocorre com certa periodicidade</u> ”;
“ <u>concordo plenamente</u> ” ou “ <u>ocorre com frequência</u> ”.

A partir disso, a comissão de sistematização deve traçar um perfil desejável para o professor do curso, e a avaliação assim “mede” o quanto o professor está próximo ou afastado desse perfil de referência.

A auto-avaliação dos alunos visa além de buscar com os próprios alunos um perfil geral para a turma, ser um momento para auto-reflexão para o aluno durante seu preenchimento. Ela segue o mesmo conceito da avaliação dos professores, não tendo como objetivo ser taxativa ou punitiva. A seguir, segue um modelo do questionário.



Relação do Professor com a turma

Caracterize a postura do professor perante a turma (use valores de 0 a 3 para cada item, como indicado nas instruções):

	Professor é aberto para ouvir queixas e reclamações dos alunos
	Há conflito entre o professor e a turma
	Professor é educado e mantém a compostura mesmo em situações difíceis
	Professor estimula o diálogo
	O professor tem um horário e local definido (de conhecimento da turma), onde pode ser encontrado fora do horário de aula para esclarecer dúvidas
	Professor se preocupa e questiona a postura da turma como um todo perante a disciplina
	Outros (especifique): _____ _____

Espaço livre

Escreva aqui toda e qualquer informação sobre o professor e disciplina que considerar relevante e que acredite não terem sido abordadas no questionário:

Auto Avaliação (como aluno da disciplina em questão)

Instruções para auto-avaliação: Em todas as opções, você deve marcar um valor de 0 a 3, como na avaliação do professor:

1.	Estou presente em todas aulas da disciplina
2.	Em aula, estou atento e concentrado
3.	Chego pontualmente no início da aula
4.	Saio com frequência antes do término da aula
5.	Sempre que surge uma dúvida pergunto imediatamente ao professor
6.	Esforcei-me para resolver e entender todos exercícios e trabalhos propostos
7.	Por falta de tempo, copiei de um colega grande parte dos trabalhos para entregar
8.	Me preocupo em entender o porquê das coisas
9.	Me preocupo em saber aplicar bem fórmulas e roteiros de resolução
10.	Só estudo para a disciplina quando a época da prova se aproxima
11.	Toda semana estudo um pouco da matéria vista na semana
12.	Leio o material indicado pelo professor
13.	Estou interessado em aprender o assunto e não apenas em obter a nota necessária para aprovação
14.	Outros (especifique): _____



9.3.2) Avaliação dos Alunos pelo Corpo Docente

A avaliação proposta tem o objetivo de traçar um perfil de cada aluno, sob a ótica dos professores de todas as disciplinas de seu período. Este perfil será utilizado pela direção e pelos professores do curso semestralmente.

Cada aluno irá conhecer o resultado final de sua avaliação (média das avaliações de todos os professores) e a média de sua turma. Para isso, este instrumento de avaliação será de fácil utilização e com critérios padronizados, para que possa ser aplicado facilmente pelos professores, em conjunto com uma chamada normal de aula.

A seguir serão apresentados os critérios a serem analisados e uma proposta da forma do questionário de avaliação.

Critérios de avaliação

Para cada um dos critérios apresentados, haverá um campo a ser preenchido pelo professor, que dará um dos conceitos apresentados na tabela abaixo:

Conceito	Descrição
+	Desempenho bom no critério
0	Desempenho neutro no critério
-	Desempenho fraco no critério

Os critérios de avaliação são descritos a seguir.

Iniciativa

Neste critério devem ser avaliados a iniciativa e interesse do aluno frente às seguintes situações:

- Trabalhos desenvolvidos pelo professor.
- Contribuição nas exposições do professor.
- Contribuição no conhecimento geral da turma.
- Extrapolação dos assuntos apresentados pelo professor.
- Realização de atividades não solicitadas e pertinentes ao assunto tratado.

O objetivo deste critério é avaliar os alunos que tem interesse pelas aulas e assuntos discutidos, em contraponto com alunos que apenas assistem às aulas e alunos que não demonstram interesse nenhum.

Participação

Neste critério deve ser avaliada a participação do aluno nas aulas e junto à sua turma. As seguintes situações devem ser consideradas:

- Colocação de observações pertinentes do aluno em relação ao assunto abordado.
- Desenvolvimento das atividades solicitadas.
- Participação nas atividades em grupos.
- Sugerir melhorias ou críticas construtivas



Este critério tem o objetivo de avaliar o quanto o aluno realmente participa e contribui com as aulas, independentemente de sua frequência.

Frequência

Este critério avalia o comparecimento do aluno às atividades programadas. Deve ser considerada não somente a presença (chamada), mas também o tempo de permanência e as saídas durante as atividades ou aulas.

Comportamento

Neste critério deve ser feita a avaliação do comportamento geral do aluno durante as atividades programadas. O objetivo é identificar os alunos que, com seu comportamento atrapalham ou contribuem o andamento dos trabalhos. Devem ser considerados:

- Respeito com o professor e a turma.
- Respeito com as salas de aula e demais materiais utilizados.
- Atitudes do aluno durante as atividades.
- Uso de telefone celular em sala.
- Conversas durante as aulas.
- Boa educação.

Responsabilidade

A responsabilidade do aluno deve ser analisada em relação aos seguintes tópicos:

- Postura geral do aluno.
- Cumprimento de prazos e conteúdos exigidos.
- Cuidado na utilização de equipamentos e materiais de outros alunos e da universidade (patrimônio).

O objetivo deste critério é avaliar o quanto o aluno é responsável em relação à sua formação, ao seu grupo e a universidade.

Exemplo do questionário de avaliação

Aluno	Iniciativa	Participação	Frequência	Comportamento	Responsabilidade
Alexandre	+	+	+	0	+
Carlos	+	0	0	+	0
Clara	-	0	-	+	+
Eduardo	+	+	+	+	+
Maria	0	+	+	-	0
Marcos	-	-	-	0	0
Paulo	+	+	+	+	+
Vinícius	-	-	-	-	0

9.4) Avaliação do curso e das disciplinas

Considerando que um curso de formação em nível superior é um processo produtivo, propõe-se que ele seja gerenciado como tal e neste sentido são necessários indicadores qualitativos e quantitativos que sinalizem como está funcionando esse processo de modo que o resultado final obtido tenha as características requeridas e desejadas.



Com este objetivo, o curso de Engenharia de Produção da UFES será avaliado a partir de seus processos constituintes ou disciplinas e como conjunto.

Segue um modelo dos questionários referentes à avaliação do curso e das disciplinas.

Avaliação do Curso de Engenharia de Produção – UFES

Ano de ingresso do aluno: _____ Número de créditos já cursados: _____
Data de preenchimento do questionário: _____

Instruções para resposta: este questionário de avaliação visa mostrar como está o curso na percepção dos alunos. Não é necessário se identificar, mas caso deseje, fique à vontade de fazê-lo. Em todas as opções, você deve marcar um valor de 0 a 4 ou as siglas indicadas, onde:

0	Não / nunca
1	Pouco / às vezes
2	Regular / com média frequência
3	Muito / com muita frequência
4	Sim / sempre
NS	“não sei”
NA	“não se aplica”

1.	Você conhece o projeto pedagógico do seu curso?
2.	Ele, enquanto projeto, atende às suas expectativas?
3.	Você considera que o curso está atendendo à formação do profissional previsto no projeto pedagógico?
4.	O curso dispõe de infra-estrutura de laboratórios adequada para a realização das atividades práticas propostas?
5.	O curso dispõe de infra-estrutura de salas de aulas adequada para a realização das atividades teóricas e de exercícios propostas?
6.	O curso estimula a busca de conhecimento em atividades de sala de aula?
7.	O curso estimula a busca de conhecimento em atividades extraclasse como saídas de campo, participação em projetos de extensão e pesquisa, visitas etc?
8.	O curso estimula o desenvolvimento de habilidades profissionais em seus alunos?
9.	O curso estimula o desenvolvimento de atitudes profissionais e cidadãs adequadas em seus alunos?
10.	O curso, até este momento, na sua percepção, atende às necessidades de prepara-lo para a atividade profissional?
	Outros (especifique): _____

Avaliação de Disciplina do curso de Engenharia de Produção – UFES

Ano de ingresso do aluno: _____ Número de créditos já cursados: _____
Data de preenchimento do questionário: _____ Disciplina avaliada: _____

Instruções para resposta: este questionário de avaliação visa mostrar como está o curso na percepção dos alunos. Não é necessário se identificar, mas caso deseje, fique à vontade de fazê-lo. Em todas as opções, você deve marcar um valor de 0 a 4 ou as siglas indicadas, onde:

0	Não / nunca
1	Pouco / às vezes
2	Regular / com média frequência
3	Muito / com muita frequência
4	Sim / sempre
NS	“não sei”

NA	“não se aplica”
	1. Você conhece a ementa, programa e objetivos da disciplina?
	2. No seu entendimento, o conteúdo abordado na disciplina é adequado aos objetivos do curso?
	3. Você alcançou os objetivos propostos para esta disciplina?
	4. O programa proposto foi cumprido?
	5. Você percebeu a importância da disciplina para sua formação profissional?
	6. A organização dada aos conteúdos da disciplina facilitou sua compreensão?
	7. A carga horária oferecida foi adequada para efetiva aprendizagem?
	8. A disciplina contou com instalações físicas adequadas para seu bom andamento?
	9. A disciplina contou com equipamentos adequados para seu bom andamento?
	Outros (especifique): _____ _____

Além dessas avaliações de caráter qualitativo que tem o objetivo de verificar o andamento do processo em curso; é prevista a avaliação quantitativa do projeto do curso ao final de cada semestre. Alguns indicadores que serão utilizados para esse fim são índices que mostrem:

- alunos matriculados por disciplina
- alunos aprovados / reprovados por disciplina
- alunos periodizados (na mesma turma que entraram)
- evasão
- participação em atividades de monitoria
- participação em atividades de pesquisa
- estagiários
- absorção definitiva dos estagiários
- atividade profissional em engenharia de produção

O caráter dinâmico deste processo prevê que o Projeto Político Pedagógico possa vir a ser reformulado ou reajustado conforme as necessidades percebidas no seu transcorrer seja de modo completo ou adequando atividades acadêmicas de modo a que se tenha um processo continuamente melhorado.



10. Equivalência de disciplinas.

Apresenta-se na tabela 65 a equivalência de disciplinas entre o PPC aprovado pela resolução do CEPE 41/2006 e o presente PPC.

Matriz curricular PPC res. 41/2006	Matriz curricular aqui proposta
Cálculo I	Cálculo I
Cálculo II + Geometria Analítica	Cálculo II
Cálculo III + Equações diferenciais	Cálculo III B
Banco de Dados	Estruturação de bancos de dados
Processamento de dados I	Programação básica de computadores
Processamento de dados II	Programação aplicada de computadores
Cálculo numérico	Algoritmos numéricos
Física I	Introdução à mecânica clássica
Física II	Mecânica dos sólidos + Termodinâmica e transmissão de calor
Física III + Física IV	Ótica aplicada + Eletricidade aplicada
Fundamentos dos fenômenos dos transportes	Introdução à mecânica dos fluidos
Higiene e segurança do trabalho	Saúde ambiental e ocupacional
Tecnologia dos metais + Introdução à engenharia de fabricação	Tecnologia dos materiais de construção mecânica I + Laboratório de materiais I
Resistência dos materiais	Resistência dos materiais I
Processos de fabricação I + Processos de fabricação II	Processos de conformação mecânica + Fundamentos da usinagem + laboratório de materiais II
Sistemas de produção e automação da manufatura	Sem correspondência

Tabela 65 – Equivalência de disciplinas