



Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia  
Curso de Engenharia de Produção

<b>DISCIPLINA:</b> GESTÃO DE CUSTOS I		<b>CÓDIGO:</b> DCSA0229
<b>CARGA HORÁRIA:</b>		<b>CRÉDITOS:</b> 04
	TEÓRICA: 80 h. PRÁTICA: não há.	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> não há		

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Capacitar os discentes na elaboração, implementação e análise de sistemas de custeios para valoração dos custos da produção, dos custos de estoques e para análise de relatórios contábeis que subsidie a realização de planejamento de curto prazo para sistemas de produção.

**EMENTA:** Noções de Contabilidade gerencial. Introdução à terminologia de custos. Definições básicas e classificação de custos. Custos contábeis versus custos gerenciais. Sistemas de Custeios. Custos para decisão.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. NOÇÕES DE CONTABILIDADE GERENCIAL E TERMINOLOGIA DE CUSTOS**

- 1.1. Origem, Evolução e Objetivos da Contabilidade de Custos;
- 1.2. Definições Básicas e Classificação de Custos;
- 1.3. Custos Contábeis X Custos Técnicos;
- 1.4. O Custo como Elemento de Tomada de Decisão.

**2. SISTEMAS E MÉTODO DE CUSTEIO TRADICIONAL**

- 2.1. Custeio Por Absorção Total (integral);
- 2.2. Custeio Por Absorção Parcial (ideal);
- 2.3. Método dos Centros de Custos (Departmentalização);
- 2.4. Sistemas de Custeio Variável.

**3. AVALIAÇÃO DE MATERIAIS DIRETOS E DE MÃO DE OBRA DIRETA**

- 3.1. Principais Critérios de Avaliação de Materiais Diretos;
- 3.2. Critérios para Avaliação de Estoques;
- 3.3. Programação de Compras e Política do Lote Econômico;
- 3.4. Custos da Mão de Obra Direta no Brasil;
- 3.5. Mão de Obra Indireta e Ociosidade.

**4. PERDA E DESPÉRCIOS: QUEBRAS, SOBRAS, REFUGOS E UNIDADES DEFEITUOSAS (RETRABALHO)**

**5. ANÁLISE DE CUSTO-VOLUME-LUCRO**

- 5.1. Margem de Contribuição Unitária (Mcu) e Razão de Contribuição Unitária (Rcu);
- 5.2. Margem de Contribuição e os Fatores Restritivos de Produção;
- 5.3. Ponto de Equilíbrio em Empresas Monoprodutoras e Ponto de Equilíbrio em Empresas multiprodutoras;

- 5.4. Pontos de equilíbrio Contábil, Econômico e Financeiro;
- 5.5. Ponto de Fechamento;
- 5.6. Margem de Segurança;
- 5.7. Grau de Alavancagem Operacional.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e excel. 5.ed São Paulo: Atlas, 2009. 569 p.
- SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. A Revolução dos Custos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- SOUZA, M. A. de; DIEHL, C. A. Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. São Paulo: Atlas, 2009. 307 p.
- MARTINS, E. Contabilidade de Custos. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008 (Livro texto)

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BORNIA, A. C. Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. A meta: um processo de aprimoramento contínuo. Editora Educator, São Paulo, 1997.
- JOHNSON, H. T.; KAPLAN, R. S. Contabilidade gerencial. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1993.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Balanced Scorecard: a estratégia em ação. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1997.
- KAPLAN, R. S.; COOPER, R. Custo e Desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo. Editora Futura, São Paulo, 1998.



Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia  
Curso de Engenharia de Produção

<b>DISCIPLINA:</b> GESTÃO DE PROJETOS		<b>CÓDIGO:</b> DCSA0230
<b>CARGA HORÁRIA:</b>		<b>CRÉDITOS:</b> 04
	TEÓRICA: 60 h. PRÁTICA: 20 h.	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> não há		

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Oferecer ao aluno os fundamentos básicos da gerência de projetos; Introduzir técnicas recentes de gerenciamento de projetos (em especial o projeto de novos produtos industriais) tal como a Engenharia simultânea.

**EMENTA:** Conceitos de processo e de sistema. Projetos *versus* operações correntes. Tipos de projeto. Objetivos do projeto. Ambiente do projeto. Estruturação do projeto. Gestão dos recursos. Gestão dos recursos humanos. Engenharia Simultânea. Gestão do tempo. Avaliação de Progressos. Documentação técnica de acompanhamento e registro. Prática em sistemas de apoio à programação do projeto.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1. CONCEITOS DE PROCESSO E DE SISTEMA**
- 2. PROJETOS *VERSUS* OPERAÇÕES CORRENTES**
- 3. TIPOS DE PROJETO**
  - 3.1. Projeto do Produto;
  - 3.2. Projeto do sistema de produção
- 4. OBJETIVOS DO PROJETO**
- 5. AMBIENTES DE PROJETO**
- 6. ESTRUTURAÇÃO DO PROJETO**
  - 6.1. Planejamento;
  - 6.2. Controle (execução e monitoração);
  - 6.3. Fracionamento em subprojetos;
- 7. GESTÃO DE RECURSOS:**
  - 7.1. Tempo;
  - 7.2. Custos;
  - 7.3. Qualidade;
  - 7.4. Fatores ambientais;
  - 7.5. Riscos;
  - 7.6. Fornecedores.
- 8. GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS**
  - 8.1. O papel da Gerência;
  - 8.2. Definição da equipe de trabalho;

- 8.3. Atribuições e responsabilidades;
- 8.4. Comunicação;
- 8.5. Motivação;
- 8.6. Gestão de equipes interfuncionais

## **9. ENGENHARIA SIMULTÂNEA**

### **10. GESTÃO DO TEMPO**

- 10.1. Cronogramas físicos e de desembolsos

### **11. AVALIAÇÃO DE PROGRESSOS**

### **12. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO E REGISTRO**

### **13. PRÁTICA EM SISTEMAS DE APOIO À PROGRAMAÇÃO DO PROJETO**

- 13.1. MS Project.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Boman, 2006. 821 p.

MENEZES, Luís César de Moura. **Gestão de projetos**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003. 227p

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Project Management Institute, A guide to the project management body of knowledge PMBGuide. PMI 2000.

Valeriano, Dalton L. V. **Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. São Paulo: Makron Bos, 1998

Prado, D. **Usando o MS Project 2000**. Belo Horizonte: EDG. 2001

Vargas, R.V. **Microsoft Project 2000**. São Paulo: Brasport. 2000.



Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia  
Curso de Engenharia de Produção

<b>DISCIPLINA:</b> GERENCIA DA QUALIDADE		<b>CÓDIGO:</b> DENG0347
<b>CARGA HORÁRIA:</b>		<b>CRÉDITOS:</b> 04
	TEÓRICA: 80 h. PRÁTICA: não há.	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> não há		

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Familiarizar os alunos com os conteúdos referentes gestão da qualidade, abordando os conteúdos preconizados pelos especialistas da área. Para atingir os objetivos são conduzidas aulas de caráter teórico, bem como trabalhos práticos que visam desenvolver as habilidades de trabalho em equipe, aprofundando a familiaridade dos alunos com os temas estudados.

**EMENTA:** Conceituação, filosofia, princípios e objetivos dos sistemas de qualidade. A relação entre qualidade e competitividade. A qualidade obtida através da inspeção: métodos e técnicas. Os pensadores da qualidade e o gerenciamento da qualidade total (TQC/TQM). A implantação da qualidade total: mudanças culturais e o desenvolvimento de recursos humanos. Círculos de Controle de Qualidade (CCQs). Normas ISO série 9000 e normas associadas. Estudo da gestão da rotina e das melhorias. O ciclo PDCA. Avaliação dos custos da não-qualidade e atividades de melhoria contínua. Principais técnicas empregadas. Normas nacionais e internacionais na área da Qualidade. Auditoria da Qualidade: terminologia, conceitos, classificação, planejamento e treinamento. Órgãos auditores. Auditoria interna do sistema. Tratamento de não-conformidades

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. HISTÓRICO DA GESTÃO DA QUALIDADE**

- 1.1. Introdução;
- 1.2. Evolução da gestão da qualidade;
- 1.3. As eras da qualidade;
- 1.4. Os gurus da qualidade

**2. PERSPECTIVA ESTRATÉGICA DA QUALIDADE**

- 2.1. O que significa perspectiva estratégica da qualidade?
- 2.2. A qualidade como fator de liderança estratégica;
- 2.3. A visão estratégica da qualidade.

**3. GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL**

- 3.1. O que é gestão da qualidade?
- 3.2. Evoluindo em direção a qualidade total;
- 3.3. Gestão da qualidade total TQM;
- 3.4. Modelos de TQM;

- 3.5. Da qualidade total para excelência em desempenho;
- 3.6. Modelos de excelência: O prêmio Deming e o Malcolm Baldrige;
- 3.7. O Prêmio Nacional de Qualidade – PNQ;

#### **4. MODELO SEIS SIGMA**

- 4.1. O que é Seis Sigma?
- 4.2. Perspectiva estratégica do Seis Sigma.
- 4.3. Caracterização dos projetos Seis Sigma.
- 4.4. A equipe Seis Sigma;
- 4.5. O modelo DMAIC;
- 4.6. Calculando a capacidade Sigma;
- 4.7. Calculando a capacidade Sigma e a taxa de defeitos;
- 4.8. Índices de capacidade para atributos;
- 4.9. Cálculo de capacidade e o DMAIC;
- 4.10. O modelo DFSS.

#### **5. CONCEITOS E CERTIFICAÇÃO ISSO 9001, ISSO 14001 e TS 16949**

- 5.1. Sistema Internacional de Normalização;
- 5.2. Histórico da evolução dos sistemas normalizados de gestão;
- 5.3. A série ISO 9000;
- 5.4. A série ISO 14000;
- 5.5. A série TS 16949;
- 5.6. Sistemas de certificação e acreditação no mundo.

#### **6. GERENCIANDO AS DIRETRIZES**

- 6.1. O gerenciamento das diretrizes;
- 6.2. Aplicando o gerenciamento das diretrizes;
- 6.3. As preliminares do processo;
- 6.4. Explicitando a diretriz;
- 6.5. Áreas de melhoria operacional e projetos;
- 6.6. Sistema e controle e informações para gerenciamento;
- 6.7. Tipos de desdobramento das diretrizes;
- 6.8. Desdobramento e articulação em série;
- 6.9. Desdobramento e articulação em paralelo;
- 6.10. Desdobramento das prioridades da organização.

#### **7. GERENCIAMENTO POR PROCESSO**

- 7.1. Introdução;
- 7.2. O que é um processo?
- 7.3. O processo na visão da reengenharia;
- 7.4. O processo do ponto de vista da ISSO 9000:2000;
- 7.5. Gestão por processos;
- 7.6. Identificando os processos críticos;
- 7.7. Caracterizando as zonas de melhoria da matriz B-Q;
- 7.8. Mapeamento dos processos;
- 7.9. Entendo o fluxo do processo;
- 7.10. Melhoria de um processo;
- 7.11. Melhoria por meio da identificação e análise das variáveis críticas.

#### **8. QUALIDADE EM SERVIÇOS**

- 8.1. Importância do setor de serviços;
- 8.2. Caracterização e tipologia de serviços;
- 8.3. Sistema de operação de serviço;
- 8.4. Cadeia de valor em serviço;
- 8.5. Diferença entre processos produtivos de manufatura e serviços;

- 8.6. Expectativa do cliente;
- 8.7. Qualidade do serviço;
- 8.8. O modelo de avaliação da qualidade em serviços dos "5 GAPS";
- 8.9. Processos de serviço à prova de falhas: poka yoke.

## **9. FERRAMENTAS PARA GESTÃO DA QUALIDADE**

- 9.1. Características gerais das ferramentas da gestão da qualidade;
- 9.2. Lógica de operação das ferramentas de gestão da qualidade;
- 9.3. Modelo de gestão das ferramentas de gestão da qualidade;
- 9.4. Ferramentas de gestão da qualidade e suas aplicações mais comuns;
- 9.5. Inserção das ferramentas no processo de gestão da qualidade.

## **10. QUALIDADE E SUSTENTABILIDADE**

- 10.1. Introdução;
- 10.2. O que é sustentabilidade?
- 10.3. Sistemas integrados de gestão;
- 10.4. Gestão ambiental – ISO 14000;
- 10.5. Responsabilidade social – ISO 26000;
- 10.6. Saúde e segurança – OHSAS 18001.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CARVALHO, Marly Monteiro de. *Gestão da qualidade: teoria e casos*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- PALADINI, Edson P.; CARVALHO, Marly M. **Gestão da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- MONTGOMERY, Douglas C.; CUSTER, Lisa; JENNINGS, Cherryll L. *Introduction to statistical quality control: student resource manual*. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COUTO, Boanerges A.; ROBERT, Marash I. **Gestão por processos em sistemas de gestão da qualidade**. São Paulo: QulalityMark, 2012.
- ACADEMIA PEARSON. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Pearson, 2011.
- OLIVEIRA, Otávio J. **Curso básico de gestão da qualidade**. São Paulo: Cengage, 2015.
- SILVA, Damião L.; LOBO, Renato N. **Gestão da qualidade – diretrizes, ferramentas, métodos e normatização**. São Paulo: Erica, 2014.
- BANAS, Fernando. **Construindo um sistema de gestão da qualidade**. São Paulo: Quality Innovation, 2010.
- VIEIRA, Sonia. **Estatística para qualidade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- TOLEDO, José C. et al. **Qualidade – Gestão e métodos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- Anais dos ENEGEPs – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>>.
- Anais dos SIMPEPs – Simpósio de Engenharia de Produção. Disponível em: <<http://www.simpep.frb.unesp.br>>.
- Revista Produção. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>>.
- Revista Produto & Produção. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/ProdutoProducao>>.
- Revista Gestão & Produção. Disponível em: <<http://www.dep.ufscar.br/revista/>>.
- Revista ABENGE. Disponível em: <<http://ww.abenge.org.br>>.

Revista Pesquisa Operacional.  
<[http://www.sobrapo.org.br/revista\\_po.php](http://www.sobrapo.org.br/revista_po.php)>.

Disponível

em:





Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia  
Curso de Engenharia de Produção

<b>DISCIPLINA:</b> PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO II		<b>CÓDIGO:</b> DENG0350
<b>CARGA HORÁRIA:</b>		<b>CRÉDITOS:</b> 04
	TEÓRICA: 80 h.	
	PRÁTICA: não há.	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> não há		

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Apresentar as abordagens integradas e métodos de administração da produção com ênfase nas atividades de planejamento, programação e controle (PPC) de médio e curto prazos. Propiciar uma análise crítica da aplicação das diferentes abordagens e métodos de PCP a luz das necessidades características de ambientes de produção distintos.

**EMENTA:** Administração de estoque. Sequenciamento da produção. Acompanhamento da produção. Sistema kanban.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. ADMINISTRAÇÃO DOS ESTOQUES**

- 1.1. Introdução;
- 1.2. Classificação ABC dos estoques;
- 1.3. Tamanho do lote de reposição;
- 1.4. Modelos de controle de estoque;
- 1.5. Estoques de segurança.

**2. SEQUENCIAMENTO E EMISSÃO DE ORDENS**

- 2.1. Introdução;
- 2.2. Sequenciamento nos processos contínuos;
- 2.3. Sequenciamento nos processos repetitivos em massa;
- 2.4. Sequenciamento nos processos repetitivos em lote;
- 2.5. Sequenciamento nos processos repetitivos por projeto;
- 2.6. Emissão e liberação e liberação de ordens.

**3. ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO**

- 3.1. Introdução;
- 3.2. Funções do acompanhamento e controle da produção;
- 3.3. Controle sob a ótica do TQC.

**4. SISTEMA KANBAN**

- 4.1. Introdução;
- 4.2. Tipos de cartão Kanban;
- 4.3. Funcionamento do sistema Kanban;
- 4.4. Cálculo do número de cartões Kanban;

- 4.5. Funções executadas pelo sistema Kanban;  
4.6. Pré-requisitos para o funcionamento do sistema Kanban.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil**. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 190p  
LUSTOSA, Leonardo Junqueira (Sec.). **Planejamento e controle da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 355 p  
TUBINO, D.F. Manual de Planejamento e Controle da Produção. São Paulo: Atlas. 2000. 2a. edição  
WEMMERLOV, Urban. **Planejamento e controle da produção para sistemas de manufatura celular: conceitos e práticas**. São Paulo: IMAM, 1996

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CORREA, G. et al. Planejamento, Programação e Controle da Produção. São Paulo: Atlas. 2001  
MOORE, J. WEATHERFORD, L. Tomada de Decisão em Administração com Planilhas Eletrônicas. Porto Alegre: Boman. 2005.  
BRITO, R.G.F.A.V.H. Planejamento, Programação e Controle da Produção. São Paulo: Imam. 2000.



Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia  
Curso de Engenharia de Produção

<b>DISCIPLINA:</b> ENERGIA E PROJETOS ELÉTRICOS		<b>CÓDIGO:</b> DENG0751
<b>CARGA HORÁRIA:</b>		<b>CRÉDITOS:</b> 04
	TEÓRICA: 80 h. PRÁTICA: não há.	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> não há		

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Caracterizar os problemas, grandezas e fenômenos elétricos relacionados com a utilização da eletricidade. Caracterizar sistemas de iluminação. Máquinas elétricas, dispositivos de manobra e proteção, relacionados com os sistemas elétricos os quais o Engenheiro de Produção lida em suas atividades profissionais de modo a garantir instalações elétricas seguras, não colocando em risco a segurança das pessoas e o desempenho adequado do equipamento (consumo de energia, durabilidade, rendimento).

**EMENTA:** Noções sobre geração, transmissão, distribuição e utilização de energia elétrica. Fundamentos de corrente alternada. Riscos de acidentes e problemas nas instalações elétricas. Introdução a materiais, dispositivos e equipamentos elétricos e eletrônicos. Introdução às fontes de suprimentos de energia elétrica tradicionais e alternativas. Introdução às máquinas elétricas. Uso racional de energia.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. ENERGIA E DESENVOLVIMENTO**

- 1.1. Introdução;
- 1.2. Energia elétrica \* desenvolvimento;
- 1.3. O papel do setor energético em países em desenvolvimento;
- 1.4. Princípios do planejamento energético;
- 1.5. O setor energético no Brasil;
- 1.6. Universalização do acesso à energia elétrica no Brasil.

**2. O CENÁRIO ENERGÉTICO MUNDIAL E BRASILEIRO**

- 2.1. O fornecimento de energia elétrica;
- 2.2. Fontes renováveis e não renováveis de energia;
- 2.3. Energia elétrica no Brasil e no mundo;
- 2.4. Fontes de energia elétrica;
- 2.5. Usinas hidrelétricas;
- 2.6. Usinas termelétricas;
- 2.7. Usinas nucleares;
- 2.8. Energia eólica;
- 2.9. Energia solar;
- 2.10. Energia mareomotriz;

- 2.11. Energia geotérmica;
- 2.12. Células de combustível.

### **3. O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**

- 3.1. A estrutura do setor elétrico brasileiro – principais entidades;
  - 3.1.1. Agência Nacional de Energia Elétrica;
  - 3.1.2. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica;
  - 3.1.3. Operador Nacional do Sistema Elétrico;
  - 3.1.4. Empresa de Pesquisa Energética;
- 3.2. Matriz energética;
- 3.3. Qualidade de energia;
- 3.4. Distúrbios de rede elétrica;
- 3.5. Índices de qualidade.

### **4. GERENCIAMENTO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

- 4.1. Conceito de eficiência energética;
- 4.2. Consumo, demanda, fator de carga e intervalo de integração;
- 4.3. Estrutura tarifária da energia elétrica;
- 4.4. Resolução 414 da ANEEL;
- 4.5. A conta de energia elétrica e o enquadramento tarifário;
- 4.6. Controle e análise do consumo e demanda;
- 4.7. Energia e produção;
- 4.8. Oportunidades de economia;
- 4.9. PROCEL.

### **5. SUBESTAÇÕES**

- 5.1. Introdução;
- 5.2. Subestações de energia;
- 5.3. Equipamentos;
  - 5.3.1. Ramal de entrada;
  - 5.3.2. Para-raios;
  - 5.3.3. Chaves;
  - 5.3.4. Transformadores;
  - 5.3.5. Sistema de proteção;
  - 5.3.6. Fusíveis;
  - 5.3.7. Transformadores para instrumentos;
  - 5.3.8. Relés.

### **6. FATOR DE POTÊNCIA DE UMA INSTALAÇÃO**

- 6.1. Introdução;
- 6.2. Entendendo o fator de potência;
  - 6.2.1. Cargas resistivas;
  - 6.2.2. Cargas indutivas;
  - 6.2.3. Cargas capacitivas;
  - 6.2.4. Impedância;
  - 6.2.5. Potência;
  - 6.2.6 Fator de potência.
- 6.3. Causas de um baixo fator de potência;
- 6.4. Consequências de um baixo fator de potência;
- 6.5. Dimensionamento do banco de capacitores;
- 6.6. Tipos de bancos de capacitores;
- 6.7. Escolha da localização dos bancos de capacitores,

### **7. QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA**

- 7.1. A importância da qualidade da energia elétrica;

- 7.2. Qualidade do fornecimento de energia por segmento;
- 7.3. Ruído elétrico, surto e transiente;
- 7.4. Tipos de distúrbio;
- 7.5. Distorção harmônica;
- 7.6. Técnicas para redução das harmônicas;
- 7.7. Problemas e soluções com a qualidade do fornecimento de energia elétrica;
- 7.8. Normas referentes à qualidade da energia elétrica.

## **8. SISTEMAS DE ATERRAMENTO ELÉTRICO**

- 8.1. Introdução;
- 8.2. O aterramento elétrico;
- 8.3. Proteção elétrica;
- 8.4. Proteção de sistemas;
- 8.5. Aterramento elétrico e a NBR 5410;
- 8.6. Medição de aterramento elétrico;
- 8.7. Tratamento químico do solo.

## **UNIDADE 9. GERENCIAMENTO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

- 9.1. Conceito de eficiência energética;
- 9.2. Consumo, demanda, fator de carga e intervalo de integração;
- 9.3. Estrutura tarifária da energia elétrica;
- 9.4. Resolução 414 da ANEEL;
- 9.5. A conta de energia elétrica e o enquadramento tarifário;
- 9.6. Controle e análise do consumo e demanda;
- 9.7. Energia e produção;
- 9.8. Oportunidades de economia;
- 9.9 PROCEL.

## **10. NORMAS TÉCNICAS**

- 10.1. Introdução;
- 10.2. Normas técnicas de instalações elétricas;
  - 10.2.1. NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
  - 10.2.2. NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kv a 36,2 kv;
  - 10.2.3. NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descarga atmosféricas;
- 10.3. Normas de padrão de entrada de energia;
- 10.4. Norma técnica de gestão de energia.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. São Paulo: LTC, 2007.
- LIMA FILHO, Domingos L. **Projeto de instalações elétricas prediais**. São Paulo: Erica, 2012.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ANICETO, Larry A.; CRUZ, Eduardo C. A. **Instalações elétricas**. São Paulo: Erica, 2011.
- BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo L.; BARROS, Benjamim F. **Gerenciamento de energia – ações administrativas**. São Paulo: Erica, 2010.
- BORGES NETO, Manuel R.; CARVALHO, Paulo. **Geração de energia elétrica – fundamentos**. São Paulo: Erica, 2012.

BORGES NETO, Manuel R.; CARVALHO, Paulo. **Geração de energia elétrica – fundamentos**. São Paulo: Erica, 2012.

CANIZARES, Claudio; CONEJO, Antônio S.; GOMEZ-EXPOSITO, Antônio. **Sistemas de energia elétrica – análise e operação**. São Paulo: LTC, 2011.

CAPELLI, Alexandre. **Energia elétrica – qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo: Erica, 2013.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. 22. ed. São Paulo: Erica, 2014.

COTRIM, Odemaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.

FOWLER, Richard. **Fundamentos de eletricidade V. 1 e 2**. 7. ed. Porto Alegre: AMHG, 2012.

LEITE, Antônio D. **Arquitetura: forma, espaço e ordem**. 3. ed. Porto Alegre: Lexikon, 2013.

NERY, Norberto. **Instalações elétricas – princípios e aplicações**. 12. ed. São Paulo: Erica, 2011.

NERY, Norberto; KANASHIRO, Nelson M. **Instalações elétrica industriais**. 2. ed. São Paulo: Erica, 2014.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2010.

NISKIER, Julio. **Instalações elétricas**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2013.

WALENIA, Paulo S. **Projetos elétricos industriais**. São Paulo: Base-Didático, 2010.



Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia  
Curso de Engenharia de Produção

<b>DISCIPLINA:</b> PESQUISA OPERACIONAL II		<b>CÓDIGO:</b> DENG0753
<b>CARGA HORÁRIA:</b>		<b>CRÉDITOS:</b> 04
	TEÓRICA: 80 h. PRÁTICA: não há.	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> não há		

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Apresentar os fundamentos das técnicas de programação linear e não-linear utilizadas em pesquisa operacional, assim como abordar alguns temas mais utilizados em engenharia de produção.

**EMENTA:** Programação dinâmica. Análise de decisão. Programação não-linear. Teoria das filas. Cadeias de Markov. Aplicações em diversas áreas da Engenharia de Produção.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. PROBLEMAS DE ORDENAÇÃO, PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DE ATIVIDADES**

- 1.1. Problemas de Ordenação
- 1.2. O conceito de Grafo
- 1.3. Ordenação de n Tarefas em m Máquinas ( $m > 1$ )
- 1.4. Planejamento e Programação pelo Método do Caminho Crítico

**2. PROBLEMA DOS ESTOQUES NA INDÚSTRIA**

- 2.1. Definições e Razões dos Estoques
- 2.2. Elementos que Intervém no Problema de Estoques
- 2.3. Custos Relevantes nos Problemas de Estoque
- 2.4. Estudo de Modelos de Estoques

**3. TEORIA DAS FILAS**

- 3.1. Definições e Conceitos gerais
- 3.2. Características das Filas
- 3.3. Modelos de Chegada
- 3.4. Modelos de Serviço
- 3.5. Capacidade do Sistema
- 3.6. Disciplinas das Filas

**4. SIMULAÇÃO**

- 4.1. Geração de Eventos Aleatórios
- 4.2. Simulação de Monte Carlo
- 4.3. Controle de Parâmetros de Simulação

**5. TEORIA DOS JOGOS**

- 5.1. Jogos

- 5.2. Estratégias
- 5.3. Jogos Estáveis
- 5.4. Jogos Instáveis
- 5.5. Solução por Programação Linear
- 5.6. Dominância

## **6. TEORIA DA DECISÃO**

- 6.1. Processos de Decisão
- 6.2. Critérios da Decisão Simplificado
- 6.3. Critério a Priori
- 6.4. Critério a Posteriori
- 6.5. Árvores de Decisão
- 6.6. Utilidade
- 6.7. Loterias

## **7. PROGRAMAÇÃO DINÂMICA DETERMINÍSTICA**

- 7.1. Processos de Decisão Multiestágios
- 7.2. Caso de Programação Matemática
- 7.3. Programação Dinâmica
- 7.4. Programação Dinâmica com Desconto

## **8. ANÁLISE DE REDE**

- 8.1. Redes
- 8.2. Problemas de Extensão Mínima
- 8.3. Problemas de Percurso Mínimo
- 8.4. Problemas de Fluxo Máximo
- 8.5. Determinação de Percurso com Fluxo Positivo

## **9. CADEIAS DE MARKOV**

- 9.1. Probabilidades de transições.
- 9.2. Classificação dos estados.
- 9.3. Estado no equilíbrio.
- 9.4. Tempo da primeira passagem.
- 9.5. Análise dos estados absorventes.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARNALES, Marcos. **Pesquisa operacional**: para os cursos de engenharia. Rio de Janeiro: Campus, 2007. 524 p

Introdução à pesquisa operacional - 3. ed. / 2007.

COLIN, Emerson Carlos. Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4. ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. viii, 223 p.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAZARAA, M.S., JARVIS, J.J. & SHERALI, H.D. (1990). Linear Programming and Network Flows, 2nd Ed., John Wiley: New York

EHRlich, P.J. Pesquisa Operacional – Curso Introdutório, 6a Ed., Editora Atlas: São Paulo. 988.

WAGNER, H.M. (1986). Pesquisa Operacional, 2a Ed., Prentice-Hall do Brasil: Rio de Janeiro.

WINSTON, W.L. (1994). Operations Research – Applications and Algorithms, 3rd Ed., Duxbury Press: Belmont (CA).



MARLOW, W. H. **Mathematics for operations research**. New York: Dover Publications, 1978. 483 p.

RAGSDALE, Cliff T.; MIQUELINO, Luciana Penteadó. **Modelagem e análise de decisão**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 590 p

VALENÇA, Antônio Carlos. **Mediação**: método de investigação apreciativa da ação-na-ação: teoria e prática de consultoria reflexiva. Recife, PE: Bagaço, 2007. 591



Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia  
Curso de Engenharia de Produção

<b>DISCIPLINA:</b> ENGENHARIA DO PRODUTO E DO PROCESSO		<b>CÓDIGO:</b> DIND1016
<b>CARGA HORÁRIA:</b>		<b>CRÉDITOS:</b> 04
	TEÓRICA: 80 h.	
	PRÁTICA: não há.	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> não há		

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Capacitar o aluno a compreender e gerenciar o processo de desenvolvimento de produtos.

**EMENTA:** Conceitos de produto e dimensões do produto; fatores essenciais ao sucesso do produto; desenvolvimento de novos produtos e inovação; Processo de desenvolvimento de produtos (PDP); processo de adoção de produtos e ciclo de vida; Gestão do processo de desenvolvimento; gerenciamento de projetos de produtos; engenharia simultânea; ferramentas genéricas para o desenvolvimento de produtos; o processo de inovação: estruturação, gestão, relações com o processo estratégico para o desenvolvimento de produtos; Stage Gate; Planejamento estratégico para o desenvolvimento de produtos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. CONCEITOS DE PRODUTO E DIMENSÕES DO PRODUTO**

- 1.1. Paradigmas de gestão de inovação de produtos;
- 1.2. Ciclo de vida de inovação de produtos e processos;
- 1.3. Estratégia para Gestão de modelos de famílias de produtos;

**2. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (PDP)**

- 2.1. Conceito de PDP e sua importância;
- 2.2. Características do PDP, tipos de projetos;
- 2.3. Escopo de PDP.

**3. GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE PRODUTOS**

- 3.1. Organização do projeto;
- 3.2. Papéis e responsabilidades, equipes de projeto de produto.

**4. ABORDAGENS PARA A GESTÃO DO PDP**

- 4.1. Abordagem de McGrath;
- 4.2. Abordagem de Clark & Wheelwright;
- 4.3. Stage-Gate; Engenharia simultânea;
- 4.4. Modelo Unificado.

**5. FERRAMENTAS GENÉRICAS PARA PDP**

- 5.1. Método Delphi, QFD;
- 5.2. Matriz morfológica, FMEA.

## **6. MODELO UNIFICADO DO PDP**

- 6.1. Atividades genéricas, planejamento estratégico de produtos, planejamento do projeto;
- 6.2. Projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado;
- 6.3. Preparação da produção do produto, lançamento do produto, acompanhamento do produto, descontinuidade do produto e processos de apoio

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMARAL, Daniel Capaldo et al. Gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Saraiva, 2006.

TAKAHASHI, Sérgio; TAKAHASHI, Vania P. Gestão de Inovação de Produtos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SLACK, Nigel et al. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2009.

TIDD, Joe BESSANT, John, PAVITT, Keith. Gestão da inovação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 600 p.

TEMAGUIDE. Technology Management Guide. Valência – ES: Fundação COTEC, 1998. Disponível em [www.cotec.es](http://www.cotec.es)