

DISCIPLINA:

Planejamento, Programação e Controle da Produção

(considerando que Gestão de Materiais será tratada em outra disciplina - se não, sugere-se uma seção sobre o tema baseada no Capítulo 2 do livro de Corrêa, Gianesi e Caon, 2.001)

PROFESSOR:**SEMESTRE:****Bibliografia Obrigatória:**

- Corrêa, Henrique L.; Gianesi, Irineu G. N.; Caon, Mauro. *Planejamento, Programação e Controle da Produção. MRP II / ERP - Conceitos, Uso e Implantação*. 4ª Edição, Atlas, 2001. (livro todo)
- Corrêa, Henrique L. ; Gianesi, Irineu G. N. ; *Just -in- time, MRP II e OPT - Um enfoque estratégico*. Atlas. 1993. (só capítulo 3 e capítulo 5)
- Slack, N.; Chambers, S.; Harland, C.; Harrison, A.; Johnston, R. *Administração da Produção*. Atlas, São Paulo, 1997. (só capítulo 16)

Bibliografia Complementar:

- Vollmann, T.E.; Berry, W.L.; Whybark, D.C. *Manufacturing Planning and Control Systems*. 3rd. Edition. The Business One Irwin/APICS Series in Production Management. Homewood. Il. E.U.A., 1992
- Arnold, J.R.T. *Introduction to Materials Management*. 3rd edition. Prentice Hall, New Jersey, E.U.A., 1998.
- Goldratt, E e Cox, J. *The Goal*. Ed. Scheduling Technology Group Ltd., 1986 (traduzido para o Português como "A Meta").

Objetivos do Curso

O curso tem como objetivo expor e discutir os conceitos mais importantes e contemporâneos do Planejamento, Programação e Controle das atividades produtivas (PPCP) em empresas industriais.

Visa também apresentar as técnicas mais avançadas disponíveis atualmente para apoio à gestão de PPCP e discutir a difícil tarefa de gerenciar tanto sua implantação como sua utilização.

Tentando tornar o curso mais prático e dinâmico, sempre haverá a tentativa de aproximar a teoria da prática real, com exemplos, estudos de caso e exercícios.

Requisitos do Curso:

- Leitura antecipada da bibliografia obrigatória conforme cronograma.
- Leitura antecipada dos casos para estudo conforme cronograma.
- Resolução de exercícios quando solicitado pelo instrutor
- Leitura complementar conforme as necessidades e interesses do aluno

Critério de Avaliação

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 1****Tema: Conceitos básicos de planejamento****Tópicos:**

1. Importância estratégica dos sistemas de planejamento, programação e controle da produção
2. Conceito de planejamento
3. Dinâmica do processo de planejamento
4. Conceito de planejamento hierárquico

Objetivos:

- Apresentar os conceitos fundamentais do planejamento, programação e controle de produção.
- Demonstrar a influência dos sistemas de administração da produção na estratégia competitiva da empresa.

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Relatar o que se espera de um sistema de PPCP numa empresa industrial
- Relatar quais são as tarefas dos sistemas de produção para que cumpram o seu papel de suporte ao atingimento dos objetivos estratégicos da empresa;
- Dizer quais são as dimensões de desempenho de um sistema produtivo que podem influenciar a escolha do cliente e por conseguinte o *market share*;
- Identificar a influência dos sistemas de PPCP nos níveis de desempenho das diversas dimensões;
- Explicar a dinâmica do processo de planejamento hierárquico de produção.

Caso: ICI Chlor-Chemicals

Leitura prévia obrigatória:

- Corrêa, Gianesi e Caon, 2.001 – Capítulo 1

Leitura Complementar:

- Vollmann, Berry & Whybark, 1992 – Capítulo 1

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia**

Semana 2 Tema: MRP – Planejamento de Necessidades Materiais

Tópicos:

1. Conceito de cálculo de necessidade de materiais
2. Mecânica de cálculo do MRP (material requirements planning)
3. Importância da acurácia dos dados de estoques
4. Estruturas de produto
5. Parametrização do Sistema MRP: lead-times, tamanhos de lote e estoques de segurança
6. Gestão por exceções e mensagens de ação

Objetivos:

- Descrever o funcionamento da lógica de necessidades de materiais (MRPI).
- Traçar aspectos e pressupostos fundamentais para o uso adequado do MRP
- Descrever a importância da atividade de parametrização de sistemas MRP
- Entender as principais variáveis que influenciam a definição dos principais parâmetros

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Entender e descrever a lógica de cálculo do MRP;
- Compreender em detalhes a mecânica do registro básico do MRP e seus componentes;
- Descrever quais são os parâmetros fundamentais do MRP;
- Discutir qual a importância da acurácia de dados de estoque e das estruturas de produtos para o bom funcionamento do sistema MRP;
- Explicar o significado de gestão por exceções e o papel das mensagens de ação

Caso: Alternadores Altman

Leitura prévia obrigatória:

Corrêa, Giansesi e Caon, 2.001 – Capítulo 3

Leitura Complementar:

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia**

- Vollmann, Berry e Whybark, 1992 – Capítulo 2

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia**

Semana 3 Tema: Sistema MRP II - Manufacturing Resources Planning

Tópicos:

1. Evolução de MRP para MRP II
2. Principais módulos do MRP II e seu papel
3. Estrutura do sistema MRP II
4. Paralelos entre a lógica hierárquica de planejamento e o MRPII

Objetivos:

- Explicar com uma perspectiva histórica como se deu a transição entre o uso rudimentar da lógica de cálculo de necessidades para MRP e depois para MRP II.
- Descrever a estruturação básica e hierárquica de um sistema MRP II.
- Descrever o papel de cada um dos principais módulos presentes em um sistema MRPII

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- descrever como se deu a evolução de MRP para MRP II e dizer quais são as diferenças básicas entre os dois sistemas;
- explicar as funções principais dos módulos MRP e CRP;
- explicar as funções principais dos módulos MPS e RCCP;
- dizer em que consiste o conceito de gestão de demanda;
- explicar as funções principais dos módulos SFC e compras;
- explicar o processo de planejamento de vendas e operações(S&OP) e sua importância para o MRPII;
- descrever a estrutura hierárquica do sistema MRP II e seu uso

Caso: Reyfar – ler para próxima seção

Leitura prévia obrigatória:

- Corrêa, Gianesi & Caon, 2.001 – Capítulo 4

Leitura Complementar:

- Vollmann, Berry & Whybark, 1992 – Capítulo 2

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 4 Tema: Estudo de caso - Reyfar****Tópicos:**

- Listas de materiais
- Registro básico do MRP
- Diferença entre liberação de ordens planejadas e recebimentos programados
- Ações a tomar em casos de exceção
- Introdução à implantação de sistemas MRP

Objetivos:

- Praticar em uma situação real os conceitos básicos de MRP
- Exercitar o uso do registro básico de MRP
- Exercitar a análise para tomada de ações em exceções identificadas em registros básicos de MRP
- Iniciar a discussão de aspectos relevantes de implantação de MRP

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Calcular com desenvoltura o registro básico do MRP
- Utilizar o registro básico do MRP para identificar problemas de indisponibilidade de materiais
- Discutir preliminarmente questões essenciais que são relevantes em processo de implantação de MRP

Leitura prévia obrigatória:

- Caso Reyfar
- Corrêa, Giansesi & Caon, 2.001 – Capítulo 4

Leitura Complementar:

- Não há leitura complementar para esta seção

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 5****Tema: S & OP - Planejamento de Vendas e Operações(Sales and Operations Planning)****Tópicos:**

1. O papel de Sales & Operations Planning na empresa
2. Por que fazer S&OP
3. Que é o S&OP?
4. Processo do S&OP

Objetivos:

- Demonstrar a importância do planejamento de vendas e operações (Sales & Operations Planning) para a empresa
- Discutir por que mesmo empresas boas usuárias de MRPII estão buscando adotar a prática de S&OP
- Mostrar como S&OP faz interface entre a estratégia de negócios e o planejamento da produção

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Descrever como o processo de Sales & Operations Planning integra as estratégias de marketing, manufatura, finanças e P&D (para obter coerência);
- Descrever as etapas do processo de S&OP;
- Discutir os objetivos do S&OP;
- Citar os pré-requisitos para o S&OP;
- Citar as informações mais importantes para S & OP;

Caso: Malharia Santa Gemma**Leitura prévia obrigatória:**

- Corrêa, Gianesi e Caon, 2.001 – Capítulo 5
- Malharia Santa Gemma

Leitura Complementar:

- Vollmann, Berry & Whybark, 1992 – Capítulo 7

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia**

Semana 6 Tema: MPS – Planejamento Mestre da Produção

Tópicos:

1. A importância de fazer um planejamento-mestre de produção
2. O que é e como funciona o MPS
3. O registro básico do MPS
4. Gerenciamento com MPS
5. MPS nos vários ambientes produtivos

Objetivo:

- Apresentar o funcionamento do MPS
- Discutir as vantagens de usar um MPS
- Discutir as chamadas “planning bills”
- Discutir as diferenças no uso do MPS para vários tipos de sistema produtivo

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Saber por que fazer planejamento mestre de produção;
- Definir o que é o planejamento mestre de produção;
- Explicar o funcionamento do registro do MPS;
- Dizer para que serve o módulo MSP dentro de sistema MRP II;
- Entender qual a função dos estoques de segurança no MPS;
- Explicar o conceito de *time fences* e sua importância;
- Explicar as diferenças no funcionamento do MPS nos ambientes MTS, ATO, MTO e ETO;
- Dizer quais são os fatores que influenciam no desenho das estruturas de produtos para planejamento (planning bills).

Caso: Cedar Rapids Corporation

Leitura prévia obrigatória:

- Corrêa, Gianesi & Caon, 2.001 – Capítulo 6

Leitura Complementar:

- Vollmann, Berry & Whybark, 1992 – Capítulo 6

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 7 Tema: Gestão de Demanda****Tópicos:**

1. Que é gestão de demanda?
2. A responsabilidade pela gestão de demanda
3. Processo de previsão de vendas
4. DRP – distribution requirements planning
5. Gestão do nível de serviço ao cliente

Objetivo:

- Demonstrar como uma boa ou má gestão de demanda pode influenciar a qualidade do uso do MRPII
- Aprofundar a discussão da influência das previsões de vendas na qualidade das decisões tomadas com MRPII
- Discutir as interfaces da gestão de demanda com os módulos de S&OP e MPS
- Discutir o papel do novo profissional o “gestor de demanda”

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Definir gestão de demanda;
- Dizer as cinco áreas principais onde a gestão de demanda inclui esforços;
- Saber a importância do processo de previsão de vendas para uma boa gestão de MRPII;
- Definir o que é um sistema de previsão de vendas;
- Citar os requisitos para uma boa previsão de vendas;
- Explicar o conceito de DRP (Distribution Requirements Planning) e a sua mecânica;
- Compreender a importância do nível de serviço adequado e sua relação com a definição de níveis de estoques de segurança de produtos acabados e da acurácia das previsões.

Leitura prévia obrigatória:

- Corrêa, Gianesi & Caon, 2.001 – Capítulo 7

Leitura Complementar:

- Vollmann, Berry & Whybark, 1992 – Capítulo 8

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS

Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia

Semana 8 Tema: Planejamento de Capacidade

Tópicos:

1. Papel do planejamento de capacidade no MRP II
2. Planejamento de capacidade de longo prazo - RRP (resource requirements planning)
3. Planejamento de capacidade de médio prazo - RCCP (rough cut capacity planning)
4. Planejamento de capacidade de curto prazo - CRP (capacity requirements planning)
5. Gestão da capacidade no curtíssimo prazo

Objetivos:

- Descrever a forma que o MRP II trata da gestão da capacidade produtiva dentro das organizações.
- Mostrar os diversos níveis abordados pela gestão da capacidade: o nível de longo prazo (RCCP), o médio/curto prazo (CRP) e o curtíssimo prazo (alocação e programação finita).

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Explicar o papel do planejamento de capacidade no MRP II;
- Definir os objetivos e lógicas de cálculo de RRP, RCCP e CRP;
- Saber as diferenças entre os cálculos CRP e RCCP;
- Falar sobre a gestão da capacidade no curtíssimo prazo; explicar os conceitos de *Overlapping*, *Splitting* de ordens, *Splitting* de operações, seqüência de ordens, roteiros alternativos.

Leitura prévia obrigatória:

- Corrêa, Gianesi & Caon, 2.001 – Capítulo 8

Leitura Complementar:

- Vollmann, Berry & Whybark, 1992 – Capítulo 4

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 9 Tema: Teoria das Restrições e OPT****Tópicos:**

1. O que é a Teoria das restrições
2. Como a Teoria das restrições se aplica à programação da produção
3. Os objetivos da organização segundo o OPT
4. Os 9 princípios do OPT
5. A lógica do tambor-pulmão-corda

Objetivos:

- Explorar os conceitos da Teoria das restrições quando aplicada a programação da produção
- Discutir o sistema de programação de produção OPT, que embute a lógica da Teoria das restrições

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Explicar a lógica geral da Teoria das restrições
- Explicar os nove princípios do OPT justificando-os
- Explicar a dinâmica das flutuações estatísticas em eventos dependentes
- Entender a lógica do tambor-pulmão-corda (drum-buffer-rope)
- Explicar as diferenças essenciais do MRP para o OPT

Caso/exercício: Exercício OPT**Leitura prévia obrigatória:**

- Corrêa, Gianesi e Caon, 2.001 – Capítulo 9

Leitura Complementar:

- Goldratt, E e Cox, J. The Goal. Ed. Scheduling Technology Group Ltd., 1986

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia**

Semana 10

Tema: Shop Floor Control (SFC), Manufacturing Execution Systems (MES) e Sistema de Programação da produção com Capacidade Finita

Tópicos:

1. Manufacturing Execution Systems e Shop Floor Control
2. Sistemas de programação da produção com capacidade finita

Objetivos:

- Tratar do aspecto controle do MRP II.
- Transmitir conceitos do módulo SFC e MES, demonstrando as suas funcionalidades principais.

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Definir o *Manufacturing Execution System e Shop Floor Control*;
- Dizer a importância de MES/SFC dentro da empresa;
- Citar os principais diferenciais que os sistemas de programação finita têm sobre a lógica de programação da produção do MRP;
- Falar sobre o impacto resultante da implantação de um sistema de programação da produção com capacidade finita;
- Saber a classificação dos sistemas de programação da produção com capacidade finita, vantagens e desvantagens de cada tipo.

Caso: McCall Diesel Motor Works

Leitura prévia obrigatória:

- Corrêa, Gianesi e Caon, 2.001 – Capítulo 9

Leitura Complementar:

- Não há leitura complementar

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 11****Tema: Sistemas Híbridos com o MRP II / ERP****Tópicos:**

1. Sistemas Híbridos MRP II + JIT
2. Sistemas Híbridos MRP II + sistemas de programação com capacidade finita
3. Sistemas híbridos MRP II + sistemas de gestão de projetos

Objetivos:

- Mostrar a importância dos sistemas híbridos - que combinam mais de uma abordagem básica.
- Demonstrar o funcionamento e as vantagens de sistemas híbridos.

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Definir sistemas híbridos;
- Entender a utilização dos sistemas híbridos;
- Saber a vocação e o funcionamento de sistemas híbridos como: MRP II + JIT (just in time), MRP II + sistemas de programação com capacidade finita, MRP II + sistema de gestão de projetos.

Caso: Pulsar Relógios**Leitura prévia obrigatória:**

- Corrêa, Gianesi e Caon, 2.001 – Capítulo 10.
- Corrêa e Gianesi, 1993. - Capítulo 3

Leitura Complementar:

- Vollmann, Berry & Whybark, 1992 – Capítulos 3 e 12

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 12****Tema: Sistemas ERP - Enterprise Resource Planning****Tópicos:**

1. Sistemas ERP: a grande estrutura onde se encaixam diferentes lógicas
2. Módulos hoje disponíveis na maioria dos " ERPs"
3. Módulos relacionados à gestão financeira/contábil/fiscal
4. Módulos relacionados à gestão de recursos humanos
5. Integração através do ERP

Objetivos:

- Descrever a evolução do MRP II para os ERP que são sistemas integrados de informação para apoio total às necessidades de todo o empreendimento em seus processos decisórios.
- Relatar o estado-de-arte de sistema ERP.

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Definir os sistemas ERP;
- Dizer como foi a evolução de MRP a MRP II a ERP;
- Falar sobre o estado da arte do sistemas ERP disponíveis atualmente;
- Citar os escopos que estão dentro dos ERP mais avançados;
- Dizer quais são os módulos relacionados à gestão financeira/contábil/fiscal e à gestão de recursos humanos;
- Explicar como pode-se obter a integração através do ERP.

Caso: Caon Sistemas de Freio**Leitura prévia obrigatória:**

- Corrêa, Gianesi e Caon, 2.001 – Capítulo 11

Leitura Complementar:

- Não há leitura complementar.

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 13****Tema: Gestão de Projetos****Tópicos:**

1. O que é um projeto?
2. Processo de planejamento e controle de projetos
3. Estrutura analítica de projeto
4. PERT e CPM
5. Limitações de recursos

Objetivos:

- Definir o processo de planejamento, programação e controle de produção em projetos
- Discutir as técnicas mais usadas na gestão de projetos

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Definir o que seja um projeto
- Definir como se faz uma estrutura analítica de projeto
- Entender como se fazem as seguintes atividades: compreensão do ambiente do projeto, planejamento do projeto, controle do projeto;
- Entender os métodos mais usuais de gerenciamento de redes de atividades: PERT e CPM

Caso: Lemming Television - Slack et al., 1997 – capítulo 16.**Leitura prévia obrigatória:**

- Slack et al., 1996 – Capítulo 16

Leitura Complementar:

- Não há leitura complementar.

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia****Semana 14****Tema: Implantação do Sistema MRP II****Tópicos:**

1. Processo de implantação de um sistema MRP II
2. Pressupostos de uma implantação de sucesso
3. Equipe de implantação
4. Macroatividades básicas
5. Gestão de processo de implantação como um " projeto"
6. Gestão do processo de mudança

Objetivos:

- Discutir sobre os principais aspectos referentes à implantação dos sistemas MRP II/ ERP.
- Mostrar alguns pressupostos para uma implantação de sucesso e alertar para algumas "armadilhas " a evitar.

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Entender o que é a implantação de um sistema MRP II;
- Saber os pressupostos de uma implantação de sucesso;
- Citar os elementos com papéis mais ativos no projeto de implantação (equipe de implantação);
- Explicar sobre as macroatividades relacionadas com a implantação de MRP II/ ERP;
- Discutir com desenvoltura sobre a gestão do processo de mudança.

Caso: Não há caso nesta seção – aproveite para ler o caso Tigre. Este caso está disponível para venda na central de casos da EAESP/FGV. Obtenha mais informações através do endereço <http://www.fgvsp.br> ("Pesquisas e Publicações).

Leitura prévia obrigatória:

- Corrêa, Gianesi e Caon, 2.001 – Capítulo 12

Leitura Complementar:

- Kotter, J. "Why Transformation Efforts Fail". Harvard Business Review., Jan-Mar 1995

PROGRAMAÇÃO DAS AULAS**Data Atividades em classe/ Requisitos/ Bibliografia**

Semana 15 Tema: Estudo de Caso - Tubos e Conexões Tigre

Tópicos:

- Implantação de sistemas ERP de grande porte

Objetivos:

- Discutir as questões mais relevantes no processo de implantar um sistema ERP numa corporação de grande porte: a Tigre

Após esta aula, o aluno deve ser capaz de:

- Analisar criticamente o processo de implantação de ERP na Tigre e quais as armadilhas a evitar
- Descrever os principais implicações das possíveis decisões que a Coordenadora do projeto tome em relação a liberar o sistema para o usuário final "brincar".

Caso:

- Caso Tigre.

Leitura prévia obrigatória:

- Caso Tigre.