



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE TECNOLÓGICO
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-7001/7011



PROGRAMA DE ENSINO

SEMESTRE – 2023-1

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EPS7024	Métodos Quantitativos na Gestão da Produção Industrial	10213	72 ha

2. PROFESSOR MINISTRANTE

Carlos Ernani Fries (carlos.fries@ufsc.br)

3. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EPS5235	Planejamento e Controle da Produção

4. EMENTA

Introdução: Teoria da Produção; fatores de produção; planejamento e controle da produção; caracterização dos sistemas de produção. Linhas de Produção: introdução e formulação do problema; heurísticas; sequenciamento de linhas mistas (múltiplos produtos). Plano Mestre da Produção: introdução e objetivos; modelos dinâmicos de determinação de lotes; métodos heurísticos; modelos considerando capacidade limitada. Programação da Produção: introdução e definição do problema; manufatura *flow shop*; manufatura *job shop*; regras de despacho. Planejamento de Materiais: Introdução; heurísticas; cálculo das necessidades de material; MRP. Tecnologia de Grupo: definições; codificação e classificação de peças; algoritmos de clusterização.

5. OBJETIVOS

Aplicação das técnicas quantitativas apresentadas nas disciplinas oferecidas em semestres anteriores a problemas de decisão fortemente relacionados à gestão da produção industrial, dando-se ênfase à análise dos sistemas de produção e aos métodos quantitativos de resolução dos problemas relacionados a estes sistemas.

6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução: Teoria da Produção; fatores de produção; planejamento e controle da produção; caracterização dos sistemas de produção – 8 horas-aula
2. Linhas de Produção: Introdução e formulação do problema; procedimentos heurísticos; sequenciamento de linhas mistas (múltiplos produtos) – 14 horas-aula
3. Plano Mestre da Produção: Introdução e objetivos; modelos dinâmicos de determinação de lotes; métodos heurísticos; modelos considerando capacidade limitada – 14 horas-aula
4. Programação da Produção: Introdução e definição do problema; flow shop com uma máquina; flow shop com duas ou mais máquinas; job shop; regras de despacho – 18 horas-aula
5. Planejamento de Materiais: Introdução; heurísticas para definição de lotes de material na produção com múltiplos estágios; cálculo das necessidades de material; MRP – 6 horas-aula
6. Tecnologia de Grupo: Definições; codificação e classificação de peças; algoritmos de clusterização – 12 horas-aula

7. METODOLOGIA DE ENSINO

Os conteúdos conceituais e teóricos serão apresentados de forma expositiva. Além disso serão disponibilizados conteúdos de complementação, listas de exercícios, provas de semestres anteriores com gabaritos na plataforma Moodle. Para cada capítulo é distribuída uma lista de exercícios, cujos problemas serão resolvidos em sala de aula. A realização dos experimentos e solução de exercícios dar-se-á com utilização de solvers de otimização (servidor NEOS e/ou GAMS) disponíveis na nuvem, além de planilhas Excel. O contato extraclasse será realizado por e-mail e uso da plataforma Moodle para troca de mensagens. Serão realizados trabalhos práticos para aplicação dos conceitos e ferramentas em problemas que simulam sistemas de produção reais. No PAAD do docente, estão definidos os horários e local de atendimento presencial extraclasse aos alunos.

8. AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A avaliação será feita com a realização de três provas e dois trabalhos. Provas e trabalhos têm pesos idênticos (20%) na composição da média final para aprovação. A prova de recuperação – envolvendo todo o conteúdo da disciplina - será sugerida para os alunos que não obtiveram média mínima para aprovação (média =6), mas média superior a 3.

As provas deverão ser realizadas nas seguintes datas:

Prova 1 - 05 de abril de 2023 (Capítulos 1 e 2)

Prova 2 - 30 de maio de 2023 (Capítulos 3 e 4)

Prova 3 - 04 de julho de 2023 (Capítulos 5 e 6)

Prova de Recuperação - 11 de julho de 2023 (Todo o conteúdo da ementa).

Os trabalhos podem ser realizados em equipe, composta por até dois alunos. Todos os trabalhos serão apresentados em encontro virtual agendado previamente e aberto aos demais matriculados. Oportunamente serão divulgados o roteiro, a data de entrega, os critérios de avaliação e a data de apresentação de cada trabalho.

9. CRONOGRAMA

07/03 - Apresentação do plano de ensino e aula expositiva referente ao Capítulo 1 – Introdução

08/03 - Fundamentos da Teoria da Produção – função de produção, fatores de produção, modelo Cobb-Douglas; fundamentos do Planejamento e Controle de Produção

14/03 – Objetivos do PCP; caracterização dos sistemas de manufatura

15/03 – Sistemas mistos e combinados de manufatura; revisão do Capítulo 1; resolução de exercícios

21/03 - Capítulo 2 - Linhas de produção: Introdução

22/03 - Formulação do problema matemático e resolução de exercícios

28/03 - Heurística de Hengelson-Birnie de balanceamento e resolução de problemas

29/03 - Introdução ao conceito de linhas mistas e resolução de exercícios

04/04 - Heurísticas do ciclo repetitivo: sequenciamento e Toyota Goal-Chasing e resolução de problemas

05/04 - Prova 1

11/04 - Capítulo 3 - Plano Mestre de Produção: introdução e objetivos

12/04 - Modelo para determinação do lote econômico (Harris/Andler)

18/04 - Modelos dinâmicos de determinação de lotes: modelo Wagner/Within e

19/04 - Métodos heurísticos para formação de lotes

25/04 - Modelo otimização para formação de lotes multiproduto e com restrição de capacidade produtiva

26/04 - Modelos heurísticos de Eisenhut e Dixon-Silver para formação de lotes multiproduto

02/05 - Resolução de exercícios da Lista 3 de Exercícios

03/05 - Capítulo 4 - Programação da Produção – Introdução

09/05 - Características da produção por lotes
10/05 - Métodos de liberação de ordens de produção; exercícios
16/05 - Tipificação dos problemas de sequenciamento
17/05 - Manufatura flow-shop: tipos, modelos para uma, duas e múltiplas máquinas
23/05 - Manufatura job-shop: definição do problema; regras de despacho
24/05 - Resolução de exercícios
30/05 - Prova 2

31/05 - Capítulo 5 - Planejamento de Materiais
06/06 - Modelo de Leontief: determinação das necessidades de material
07/06 - Resolução de exercícios
13/06 - Capítulo 6 - Tecnologia de Grupo: definições e conceitos gerais
14/06 - Codificação e classificação de artigos
20/06 - Algoritmos de formação de grupos
21/06 - Codificação e classificação de artigos
27/06 - Algoritmos de clusterização.
28/06 - Resolução de exercícios
04/07 - Prova 3
05/07 - Apresentação dos trabalhos

11/07 - Prova de Recuperação

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Apostila disponibilizada pelo professor na plataforma Moodle
Slides disponibilizados na plataforma Moodle

11. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Askin, Ronald G.; Standridge, Charle R. Modeling and Analysis of Manufacturing Systems, John Wiley & Sons, New York Chichester 1993 (Livro-texto).
Stevenson, William J. Administração das Operações de Produção, 6ª. ed., Livros Téc. Científicos Editora, 2001.
Baker, Kenneth R. Introduction to Sequencing and Scheduling, John Wiley & Sons, Inc., New York London, 1974.
Askin, Ronald G.; Goldberg, Jeffrey B. Design and Analysis of Lean Production Systems, John Wiley & Sons, New York Chichester 2002.
Günther, H.-O.; Tempelmeier, H. Produktionsmanagement – Einführung mit Übungsaufgaben, Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1995.
Kistner, Klaus-Peter; Steven, Marion Produktionsplanung, Psysica-Verlag, Heidelberg, 1990