
1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1 Designação

[2083] Gestão da Produção / Operation Management

1.2 Sigla da área científica em que se insere

PMPMI

1.3 Duração

Unidade Curricular Semestral

1.4 Horas de trabalho

108h 00m

1.5 Horas de contacto

Total: 45h 00m das quais TP: 45h 00m

1.6 ECTS

4

1.7 Observações

Unidade Curricular Obrigatória

2. Docente responsável

[1866] Ana Sofia Martins da Eira Dias

3. Docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular [1866] Ana Sofia Martins da Eira Dias | Horas Previstas: 90 horas
[2202] Natália Sofia Mota Ferreira | Horas Previstas: 45 horas

**4. Objetivos de aprendizagem
(conhecimentos, aptidões e
competências a desenvolver
pelos estudantes)**

Objectivos da Unidade Curricular

- Formação de quadros preparados para serem integrados num ambiente industrial, em particular na função Produção e funções envolventes
- Compreender a importância da gestão da produção na estratégia das organizações,
- Identificar, caracterizar e enquadrar diversos ambientes produtivos
- Modelar sistemas produtivos recorrendo a um software de simulação com interface gráfica.

Competências a adquirir

- Adaptação a novas situações, temas e responsabilidades
- Capacidade de aprendizagem, de análise e de síntese
- Capacidade de trabalhar em grupo ou individualmente
- Comunicar informação científica, ideias, problemas e soluções, em contextos diversos
- Engenharia e Tecnologias de Produção
- Gestão da Produção
- Obter e interpretar autonomamente documentação e informação de várias fontes
- Métodos quantitativos e técnicas estatísticas

**4. Intended learning outcomes
(knowledge, skills and
competences to be developed
by the students)**

Objectives

- Training of managers for industrial environment, mainly in Operations Management.
- Understand the relevance of production and operations management in organizations;
- Identify and characterize several production environments;
- Characterize performance indicators used in production systems;
- Model production systems using a simulator with graphical interface;

Competencies

- Adaptation to new situations, themes and responsibilities;
- Ability to learn, analyze and synthesize;
- Ability to perform teamwork or individual work;
- Communication of scientific information, ideas, problems and solutions, in diversified frameworks;
- Production Technologies and Engineering;
- Operations Management;
- Quantitative Methods and Statistical Techniques;
- Autonomous acquisition and interpretation of data from several sources.

5. Conteúdos programáticos

- Definição e enquadramento da Gestão da Produção;
 - Relação da Gestão da Produção com os Serviços Envolventes
 - O Papel da Gestão da Produção na definição estratégica
-
- Planeamento da produção na empresa;
 - Factores de custo associados às estratégias de planeamento;
-
- Modelos de gestão e controlo de stocks com procura independente: Modelo de revisão contínua e Modelo de revisão periódica.
 - Gestão económica de stocks. Custos associados à gestão de stocks. Determinação da quantidade económica de encomenda. Quantidade económica de fabrico.
 - Dimensionamento do stock de segurança.
-
- A lógica MRP
 - Análise das necessidades de capacidade (CRP) ? MRP II, ERP
-
- Regras Heurísticas e Métodos de Afectação
 - Programação com capacidade finita: Algoritmo de Jonhson em $n/2$ e $n/3$.
-
- Simulação de processos produtivos
 - Conceitos elementares dos sistemas de Filas de Espera (M/M/1, M/G/1 e M/M/S)
 - Modelação de um sistema recorrendo ao Arena

5. Syllabus

- Production management: Definition and scope;
 - Production management influence in surrounding services;
 - The role of production management in the strategic definition.
-
- Production plans in companies a hierarchical approach;
 - Strategies and variables used in production planning;
 - Typology and costs structure in the strategic planning.
-
- Independent Demand Inventory Models: The Basic Economic Order Quantity Model and Fixed Period Inventory Models;
 - Minimizing Costs. Holding, Ordering and Setup costs. Determining Economic Order Quantity and Production Lot Quantity;
 - Determining Safety Stock level.
-
- Bill of Materials usage;
 - Basic MRP logics;
 - Capacity Requirements Planning (CRP) ? MRP II, ERP.
-
- Heuristics Rules and
 - Work Plan Assessment ;
 - Scheduling with limited capacity: Johnson's method for $n/2$ e $n/3$.
-
- Steps of a simulation study;
 - Simulation of production processes ;
 - Basic concepts of queue models (M/M/1, M/G/1 e M/M/S);
 - Basic System modelling using Arena Software.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Objectivo: Formação de quadros preparados para serem integrados num ambiente industrial, em particular na função Produção e funções envolventes. Capítulos: todos os capítulos.

Objectivo: Compreender a importância da gestão da produção na estratégia das organizações. Capítulos: Estratégias de produção, Planeamento Agregado e Plano Director de Produção.

Objectivo: Identificar, caracterizar e enquadrar diversos ambientes produtivos. Capítulos: Gestão de Stocks, Planeamento de Necessidades de Materiais e dos Recursos de Produção, Programação e Sequenciamento. Novas filosofias de produção.

Objectivo: Modelar sistemas produtivos recorrendo a um software de simulação com interface gráfica. Capítulo: Modelação de processos produtivos

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

Objective: Training of staff prepared to be integrated into an industrial environment, particularly in the Production function and surrounding functions. Chapters: all chapters.

Objective: Understand the importance of production management in organizational strategy. Chapters: Production Strategies, Aggregate Planning and Production Master Plan.

Objective: Identify, characterize and frame different production environments. Chapters: Stock Management, Planning of Material Needs and Production Resources, Programming and Sequencing. New production philosophies.

Objective: Model production systems using simulation software with a graphical interface. Chapter: Modeling production processes.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologia de ensino - A lecionação é realizada combinando uma vertente conceptual, em aulas teóricas, e uma vertente aplicada, em aulas práticas. Procede-se à exposição oral das matérias, com principal destaque nos conceitos e na formulação dos modelos em análise. Apresentam-se exemplos de aplicação das matérias, estimulando-se a participação e discussão de pressupostos e situações. Resolução de exercícios de aplicação das matérias dadas e estudo de casos.

A avaliação da unidade curricular baseia-se na **avaliação distribuída com exame final**.

Avaliação Distribuída: Realização de um trabalho elaborado em grupo (**TG**), pedagogicamente fundamental, e realização de um mini teste (**MT**), também pedagogicamente fundamental.

Exame Final: Realização de um exame escrito (**Ex**). Na época de exames não há lugar a melhoria de nota nem repetição de nenhum componente da avaliação distribuída.

Classificação Final: $NF = 0,50 Ex + 0,35 TG + 0,15 MT$; mínimo de 9,5 valores para aprovação.

7. Teaching methodologies (including assessment)

Teaching methodology - The subject is taught by combining a conceptual aspect, in theoretical classes, and an applied aspect, in practical classes. There is an oral presentation of materials, with main emphasis on the concepts and formulation of the models under analysis. In addition to this oral presentation, examples of application of the materials are presented, encouraging participation and discussion of assumptions and situations. Resolution of exercises to apply the subjects given and application case study.

The assessment of the curricular unit is based on **distributed assessment with a final exam**.

Distributed Assessment: Carrying out a group work (**TG**), pedagogically fundamental, and carrying out a mini test (**MT**), also pedagogically fundamental.

Final Exam: Single written exam (**Ex**). During exams, there is no room for grade improvement or repetition of any component of the distributed assessment.

Final Grade: $NF = 0,50 Ex + 0,35 TG + 0,15 MT$; minimum of 9.5 points for approval.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Objectivo: Formação de quadros preparados para serem integrados num ambiente industrial, em particular na função Produção e funções envolventes ? Metodologia: Casos de estudo e resolução de exercícios.

Objectivo: Compreender a importância da gestão da produção na estratégia das organizações. Metodologia: casos de estudo e resolução de exercícios.

Objectivo: Identificar, caracterizar e enquadrar diversos ambientes produtivos. Metodologia: Resolução de exercícios.

Objectivo: Modelar sistemas produtivos recorrendo a um software de simulação com interface gráfica. Capítulo: Modelação de processos produtivos. Metodologia: caso de estudo.

8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

Objective: Staff training to prepare the integration into an industrial environment, particularly in the Production function and surrounding functions ? Methodology: Case studies and exercise resolution.

Objective: Understand the importance of production management in organizational strategy. Methodology: case studies and exercise resolution.

Objective: Identify, characterize and frame different production environments. Methodology: Exercise resolution.

Objective: Model production systems using simulation software with a graphical interface. Chapter: Modeling production processes. Methodology: case study.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- Victor Roldão e Joaquim Ribeiro. *Organização da produção e das operações : da concepção do produto à organização do trabalho* . Monitor, **2004**.
- Ulrich, Karl T. & Eppinger, Steven D. Product design and development. 3rd ed. McGraw-Hill, **2003** .
- Heizer, J. & Render, B. Operations Management. New Jersey, Pearson Prentice Hall, **2006**
- Stevenson, W. Operations Management (9th ed.). Boston, Irwin / McGraw-Hill, **2006**
- Chase, B. Richard; Nicholas J. Aquilano e F. Robert Jacobs. *Production and operations management: manufacturing and services (e-doc)*. 8ª Edição. Irwin/McGraw-Hill, **1998** .
- Chase, B. Richard e Nicholas J. Aquilano. *Gestão da Produção e das Operações: perspectiva do ciclo de vida* . Monitor, **1995** .
- A. Courtois, M. Pillet e C. Martin. *Gestão da Produção* . 4ª Edição. Lidel, **1996** .
- Monks, G. Joseph. *Administração da Produção* . McGraw-Hill, S. Paulo, **1985** .
- Kelton, Sadowski, Sturrock. *Simulation with arena. 4ª Edição*. McGraw-Hill, **2007** .



ISEL
INSTITUTO SUPERIOR DE
ENGENHARIA DE LISBOA

Ficha de Unidade Curricular A3ES
Gestão da Produção
Licenciatura em Engenharia Mecânica
2024-25

10. Data de aprovação em CTC 2024-07-17

11. Data de aprovação em CP 2024-06-26