SIMULAÇÃO INDUSTRIAL

Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial

Código: 20901

Área Cientifica Predominante: Saúde, ambiente e Tecnologias Industriais

Docente: António Miguel de Sousa Rocha

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 30h Carga Trabalho: 130h

ECTS: 6,0

Objetivos

Capacitar os estudantes sobre os conceitos e ferramentas da Simulação Industrial para atingir os seguintes objetivos:

OBJ1 – Interpretar e analisar o comportamento de um sistema produtivo;
OBJ2 - Selecionar as metodologias e técnicas mais adequadas à especificidade de um sistema;
OBJ3 – Modelar projetos de simulação industria;
OBJ4 – Construir programas de simulação:
OBJ5 – Interpretar os resultados dos projetos de simulação;
OBJ6 – Extrair conclusões com espírito crítico relativo ao desempenho de um sistema, como resultado da análise dos resultados dos projetos de simulação.

Resultados da Aprendizagem

CP1 – Introdução à simulação

CP1.1 – Conceitos introdutórios

CP1.2 - Simulação de Monte Carlo

CP1.3 – Filosofias de modelação em simulação
CP1.3.1 – Planeamento de acontecimentos
CP1.3.2 – Fluxo de Processo
CP1.3.3 – Diagramas Ciclo de Atividades

CP2 – Metodologia de um estudo de simulação

CP2.1 – Formulação do problema

CP2.2 – Modelação de simulação

CP2.3 – Verificação e validação de modelos. Experimentação e análise

CP3 – Considerações estatisticas da Simulação

CP3.1 – Geração de Números Aleatórios

CP3.2 – Testes de Aleatoriedade

CP3.3 – Geração de Variáveis Aleatórias de várias distribuições

CP4 – Introdução às Linguagens de Simulação.

CP4.1 – Ferramenta de Simulação ARENA/SIMIO

CP4.2 – Construção de Modelos. Experimentação

CP5 – Modelação e simulação de um projeto real em ambiente industrial usando Arena

Conteúdos Programáticos

1. Introdução à simulação
- Conceitos introdutórios
- Filosofias de modelação em simulação: Planeamento de acontecimentos; Fluxo de Processo; Diagramas Ciclo de Atividades
- Simulação em contexto industrial
- Simulação de Monte Carlo

2. Metodologia de um estudo de simulação
- Formulação do problema
- Modelação de simulação
- Verificação e validação de modelos.
- Experimentação e análise

3. Considerações estatisticas da Simulação
- Geração de Números Aleatórios
- Testes de Aleatoriedade
- Geração de Variáveis Aleatórias de várias distribuições

4. Introdução às Linguagens de Simulação
- Ferramenta de Simulação ARENA
- Construção de Modelos. Experimentação

5. Modelação e simulação de um projeto real em ambiente industrial

Bibliografia Recomendada

- Kelton W.D., Sadowski R.P. e Zupick N.B. (2015) Simulation with ARENA (6ª ed.), McGraw-Hill International Edition, New York.

- Tipi, N. (2021). Supply Chain Analytics and Modelling: Quantitative Tools and Applications. Kogan Page.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Considerando os objetivos de aprendizagem (OBJ) e os conteúdos programáticos (CP) mencionados anteriormente, a coerência entre estes é estabelecida da seguinte forma:

- OBJ1 é atingido através dos pontos CP1, CP5;

- OBJ2 é atingido através dos pontos CP1, CP2;

- OBJ3 é atingido através dos pontos CP1, CP2, CP3, CP4, CP5;

- OBJ4 é atingido através dos pontos CP2, CP4;

- OBJ5 é atingido através dos pontos CP2, CP3;- OBJ6 é atingido através dos pontos CP2, CP3, CP4, CP5.

Métodos de Avaliação

Momentos de avaliação contínua
A1 - 2 trabalhos práticos em grupo com avaliação individual
A2 - Relatório de avaliação crítica dos trabalhos dos demais grupos
A3 - Relatório de autoavaliação

Nota Final (NF)
NF = 70%* A1 + 20%* A2 + 10%* A3

Nota Mínima
A1, A2, A3: 10 Valores