



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Modelagem de Sistemas Produtivos e Logísticos I		Código: ENP158
Nome do Componente Curricular em inglês: Modeling of Production and Logistics Systems I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Engenharia de Produção - DEENP		Unidade acadêmica: ICEA
Nome do docente: Mônica do Amaral		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: 21/12/2020		
Ementa: Sistemas de estoque e armazenagem. Métodos quantitativos de previsão de demanda. Roteirização de veículos. Modelos de localização, alocação e distribuição. Leiaute e tecnologia de grupo. Problemas integrados e aplicados à Engenharia de Produção.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none">Sistemas de estoque e armazenagem: modelos determinísticos de estoque estáticos e dinâmicos, modelos probabilísticos de estoque com revisão contínua, único e múltiplos períodos;Métodos quantitativos de previsão de demanda: introdução à análise de séries temporais, métodos de regressão, médias móveis, suavização exponencial e modelos ARIMA;Roteirização de veículos: modelos de roteirização de veículos, casos simétrico e assimétrico para o problema do caixeiro viajante, problemas de roteirização em vértices, problemas de roteirização em arcos, problemas de roteirização dinâmica e despacho;Modelos de localização, alocação e distribuição: problemas de p-medianas, p-centros e localização com custos fixos, cobertura, particionamento, recobrimento, corte e empacotamento, projeto de rede, eixo-raio e transporte intermodal;Leiaute: planejamento de leiaute, problema quadrático de alocação, abordagens gráficas, decomposição de grandes instalações, instalações e corredores, formulações matemáticas;Tecnologia de grupo: princípios de formação de grupos e codificação, métodos		

de atribuição de máquinas a grupos, atribuição de partes componentes a máquinas, formulações matemáticas;

7. Problemas integrados e aplicados à Engenharia de Produção: programação de lote e estoque, roteirização com estoque, roteirização e localização, corte e dimensionamento de lote, empacotamento e roteirização.

Objetivos:

Ao final do período, os alunos aprovados deverão ser capazes de modelar, implementar e analisar diferentes classes de modelos estatísticos e de otimização aplicados a sistemas produtivos e logísticos, interpretando os resultados encontrados e fazendo uso das respostas encontradas no processo de tomada de decisão. Também devem ser capazes de utilizar os softwares Gnu GLPK e AMPL/CPLEX.

Metodologia:

Serão realizadas as seguintes atividades:

1. Material disponibilizado em vídeo-aulas, textos para leitura, roteiros de estudo e artigos científicos para estudo individual e em grupo no modo assíncrono;
2. Aulas práticas individuais sobre o conteúdo em vídeo-aulas;
3. Exercícios, resenhas, redação colaborativa de e memorial reflexivo a serem entregues pelo Moodle, individuais ou em grupo;
4. Seminários desenvolvidos em grupo e apresentados em encontros síncronos no Google Meet;
5. Fóruns de discussão no Moodle e encontros síncronos para tirar dúvidas. Esses encontros podem ser no horário de atendimento, pelo Google Meet, ou agendados com a professora;
6. O exame especial constará de uma prova escrita, sobre todo o programa, realizada de forma síncrona, pelo Google Meet e entregue no Moodle.

Atividades avaliativas:

Horário de Aula

Dia da semana	Horário
Terça-feira	13:30 – 15:10
Sexta-feira	15:25 – 17:05

Horário de Atendimento Síncrono

Dia da semana	Horário	Sala
Terça-feira	20:30 – 21:30	Google Meet
Sexta-feira	14:30 – 15:30	Google Meet

Critérios de Avaliação

Descrição da avaliação	Peso da avaliação (%)	Data	Conteúdo avaliado
Atividades no Moodle	50	Moodle	Todo o conteúdo da disciplina
Seminário I	25	05/03	Modelagem de Planejamento e Controle da Produção
Seminário II	25	20/04	Modelagem de Logística
Exame Especial	100	27/04	Todo o conteúdo da disciplina

Observações:

Cada atividade será pontuada de 0 a 10. Para as notas de Atividades no Moodle, o peso será multiplicado pela média de todas as tarefas.

As tarefas terão datas de entrega discriminadas no calendário de eventos do Moodle. Depois do prazo, as tarefas ainda podem ser entregues até o próximo Domingo, às 12 h, valendo nota normal e a presença. Depois desse prazo, as tarefas não poderão mais ser entregues e não contabilizarão nota e nem presença para o aluno.

A única forma de entrega de atividades e trabalhos é a plataforma Moodle. Em hipótese alguma, haverá aceite de entrega de tarefa ou trabalho por outro meio, seja digital ou físico. Caso o Moodle saia do ar no momento da finalização dos prazos, novos prazos serão estabelecidos, para que os alunos não sejam prejudicados por esses problemas técnicos.

As atividades marcadas com P são de caráter prático e exigem o uso de algum software. As atividades marcadas com T são teóricas e podem ser feitas à mão, desde que digitalizadas e salvas em formato PDF. Não serão aceitos arquivos de imagem para nenhuma tarefa.

Cronograma:**Planejamento das Aulas (sujeito a mudanças no decorrer do semestre)**

Semana	Datas	Conteúdo	Modo	Atividades	Presenças
1	19/01	Revisão de modelagem e sistemas de estoque e armazenagem	Assíncrono	P1: modelagem AMPL	2
	22/01			T1: Lista de LEC	2
2	26/01	Sistemas de estoque e armazenagem	Assíncrono	P2: modelo de transporte	4
	29/01			T2: Lista de sistemas de estoque	2
3	02/02	Problemas de dimensionamento de lotes	Assíncrono	P3: entrega em atraso	2
	05/02			P4: restrições de capacidade	3
4	09/02	Preparação para o Seminário I	Assíncrono	S1.1: resenha em grupo	2
	12/02			S1.2: modelo básico	2
5	19/02	Preparação para o Seminário I	Assíncrono	S1.3 - modelo adaptado	2
				S1.4 - dados do seminário	2
6	23/02	Preparação para o Seminário I Previsão de Demanda	Assíncrono	S1.5 - discussão dos resultados	2
	26/02			P5 - exercício de previsão	2
7	02/03	Previsão de Demanda Seminário I	Assíncrono Síncrono	P6 - erro de previsão	2
	05/03			Apresentação do Seminário I	6
8	09/03	Roteirização de Veículos Problemas de Localização	Assíncrono	P7 - roteirização de veículos	2
	12/03			P8- p-medianas	2
9	16/03	Problemas de Localização	Assíncrono	P9 - custos fixos	3
	19/03			P10- localização em arcos	3
10	23/03	Recobrimento, particionamento e empacotamento	Assíncrono	P11 - modelos R,P e E	2
	26/03			T3 - modelagem em logística	4

11	30/03	Preparação para o Seminário II	Assíncrono	S2.1 - resenha	2
12	06/04 09/04	Preparação para o Seminário II	Assíncrono	S2.2 - modelo adaptado S2.3 - dados	2 2
13	13/04 16/04	Preparação para o Seminário II Layout e tecnologia de grupo	Assíncrono	S2.4 - discussão dos resultados P12 - QAP	2 3
14	20/04 23/04	Seminário II Layout e tecnologia de grupo	Síncrono Assíncrono	S2.4 - discussão dos resultados P13 - balanceamento de linhas de montagem	6 3
15	27/04 30/04	Exame Especial Vista do exame especial	Síncrono	- -	- -

Atenção: No planejamento acima, cada "presença" corresponde a uma aula de 50 minutos.

Bibliografia básica:

1. ASKIN, R. G.; STANDRIDGE, C. R. **Modeling and analysis of manufacturing systems**. New York: John Wiley & Sons, 1993.
2. GHIANI, G.; LAPORTE, G.; MUSMANNO, R. **Introduction to logistics systems planning**. Chichester: John Wiley & Sons, 2004.
3. POCHET, Y.; WOLSEY, L. A. **Production planning by mixed integer programming**. New York: Springer, 2006.

Link da biblioteca: <http://200.239.128.190/pergamum/biblioteca/index.php>

Bibliografia complementar:

1. DASKIN, M. S. **Network and discrete location: models, algorithms and application**. New York: John Wiley & Sons, 1995.
2. FRANCIS, R. L., MCGINNIS Jr., L. F. WHITE, J. A., **Facility layout and location: an analytical approach**. New Jersey: Prentice Hall, 1992.
3. HILLIER, F.; HILLIER, M. **Introduction to management science: a modeling and case studies approach with spreadsheets**. 4 ed. Washington: McGraw-Hill Higher Education, 2010.
4. SIMSHI-LEVI, D.; CHEN, X.; BRAMEL, J. **The logic of logistics: theory, algorithms, and applications for logistics and supply chain management**. 2 ed. New York: Springer, 2005.
5. TAHA, H. A. **Pesquisa operacional: uma visão geral**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
6. TOTH, P.; VIGO, D. **The vehicle routing problem**. Filadélfia: SIAM, 2002.

Link da biblioteca: <http://200.239.128.190/pergamum/biblioteca/index.php>