

**PLANO DE ENSINO**

**IDENTIFICAÇÃO**

Curso:	Engenharia de Produção Mecânica					Período/Módulo:	5º Período
Disciplina/Unidade Curricular:	Pesquisa Operacional					Código:	AD479
Número da Grade Curricular:	2007/1	Carga Horária:	72 h/a	Nº Aulas Semanais:	4 h/a		
Pré-Requisito:	Álgebra Linear						

**EMENTA/BASES TECNOLÓGICAS**

Origens e fundamentos da pesquisa operacional. Formulação de problemas na programação linear. Solução gráfica. Algoritmo simplex. Solução computacional de modelos de programação linear da indústria e do setor de serviços. Modelo clássico de transportes/transbordo. Designação de tarefas. Determinação do fluxo máximo de transporte em rede com rotas limitadas. Escolha da Melhor rota. PERT-CPM: representação gráfica, cálculo de folgas, caminho crítico, custo marginal das atividades, aceleração de projetos. Simulação: conceitos básicos. Método Montecarlo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional**. 3. ed. Rio de Janeiro: 2004.  
LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PRADO, D. **Programação linear**. Belo Horizonte: EDG, 2000.  
BRONSON, R. **Pesquisa operacional**. São Paulo: Schaum McGraw-Hill do Brasil, 1985.  
HILLIER & LIEBERMAN. **Introduction to operational research**. McGraw-Hill, 2005.

INFORMAÇÕES DO PROFESSOR E COORDENADOR DO CURSO				ANO/SEMESTRE	
Professor:	<i>Milton Procópio de Borba</i>	E-mail:	<i>milton.borba@sociesc.org.br</i>	Ano/Semestre	<i>2010/2</i>
Coordenador/Líder:	<i>Coordenador</i>	E-mail:	<i>coordenador@sociesc.org.br</i>	Turma:	<i>EGP 351</i>

Objetivo da disciplina
<p>Possibilitar aos alunos a oportunidade de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modelar matematicamente problemas de otimização e de fluxos/cronogramas;</li> <li>• resolver graficamente problemas de otimização e de fluxos/cronogramas;</li> <li>• resolver analiticamente problemas de otimização e de fluxos/cronogramas;</li> <li>• resolver problemas de otimização e de fluxos no computador e</li> <li>• analisar as soluções encontradas</li> </ul>
Justificativa da disciplina na formação do profissional
<p>Uma das competências do Engenheiro de Produção Mecânica é analisar, modelar e propor soluções otimizadas de problemas diversos envolvendo cronogramas de serviço e fluxos de matérias primas.</p> <p>A competitividade atual exige não só soluções boas, mas as melhores respostas nos tempos mais curtos.</p> <p>As técnicas de Pesquisa Operacional implementadas em computadores são as principais fontes destas soluções</p>
Habilidade e Competências a serem desenvolvidas pela disciplina
<p>Os alunos deverão ser capazes de modelar matematicamente e resolver gráfica e analiticamente, problemas de otimização e de fluxos, bem como implementar soluções computacionais e analisar as soluções encontradas.</p>

Agenda Prevista	Conteúdo Programático Tema – Assunto	Objetivo de Ensino Aprendizagem Capacidades a serem desenvolvidas (competências e habilidades)	Metodologia Estratégias didáticas Recursos	Avaliação Formas e Critérios	CH
Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
27/7	<b>Apresentação da Disciplina</b>	<p>Para que o aluno compreenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• os objetivos da disciplina;</li> <li>• a metodologia utilizada;</li> <li>• a importância dos temas abordados em sua formação;</li> <li>• os critérios de avaliação.</li> </ul>	<p>Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação à disciplina.</p> <p>Apresentação do plano de ensino.</p>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
27/7 a 31/8	<b>Programação Linear</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• como modelar problemas de Programação Linear;</li> <li>• a interpretação da solução gráfica;</li> <li>• o funcionamento do método SIMPLEX;</li> <li>• o significado das folgas do SIMPLEX;</li> <li>• como resolver no computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apresentando problemas modelos ( no <math>R^2</math>);</li> <li>• discutindo o papel de cada variável;</li> <li>• tentando resolver o problema intuitivamente;</li> <li>• equacionando as restrições e objetivo;</li> <li>• resolvendo o sistema graficamente;</li> <li>• resolvendo no computador;</li> <li>• generalizando com a parte teórica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita individual</li> <li>• Trabalho em duplas feitos no computador.</li> </ul>	21
8/9	<b>Correção da Prova</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• o gabarito da prova;</li> <li>• a relação entre as questões e a parte da ementa estudada;</li> <li>• a aplicação dos critérios de avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolvendo a prova comentada em sala;</li> <li>• Respondendo as perguntas individuais.</li> </ul>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
8/9	<b>Reapresentação da Disciplina</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• os objetivos da disciplina;</li> <li>• a metodologia utilizada;</li> <li>• a importância dos temas abordados em sua formação;</li> <li>• os critérios de avaliação.</li> </ul>	<p>Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação ao resto da disciplina.</p> <p>Apresentação do plano de ensino.</p>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
14/9 a 22/9	<b>Sistemas de Filas</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• como modelar problemas de Filas;</li> <li>• a interpretação das características e os parâmetros envolvidos;</li> <li>• como calcular os diversos parâmetros;</li> <li>• as restrições destes estudos;</li> <li>• como resolver no computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apresentando problemas modelos;</li> <li>• discutindo as características de cada tipo;</li> <li>• analisando os diversos parâmetros;</li> <li>• equacionando os parâmetros;</li> <li>• comparando os resultados com exemplos práticos;</li> <li>• generalizando com a parte teórica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita individual</li> <li>• Trabalho em duplas.</li> </ul>	08

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
28/9 a 5/10	<b>Simulação</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• que possíveis problemas podemos estudar;</li> <li>• como modelar os problemas;</li> <li>• quais os possíveis estudos do caso;</li> <li>• quais as possíveis restrições;</li> <li>• como resolver no computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instigando os alunos a investigar possíveis problemas no seu ambiente do dia-dia;</li> <li>• discutindo o(s) problema(s) em grupo;</li> <li>• tentando resolver o problema intuitivamente para identificar o(s) método(s) de solução;</li> <li>• equacionando o(s) problema(s);</li> <li>• resolvendo o problema no computador;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita individual</li> <li>• Trabalho em duplas feitos no computador.</li> </ul>	08
13/10	<b>Correção da Prova</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• o gabarito da prova;</li> <li>• a relação entre as questões e a parte da ementa estudada;</li> <li>• a aplicação dos critérios de avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolvendo a prova comentada em sala;</li> <li>• Respondendo as perguntas individuais.</li> </ul>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
13/10	<b>Reapresentação da Disciplina</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• os objetivos da disciplina;</li> <li>• a metodologia utilizada;</li> <li>• a importância dos temas abordados em sua formação;</li> <li>• os critérios de avaliação.</li> </ul>	<p>Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação ao resto da disciplina.</p> <p>Apresentação do plano de ensino.</p>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
19/10 a 23/11	<b>PERT-CPM</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• como planejar tarefas complexas;</li> <li>• a cronologia/custos das tarefas;</li> <li>• como identificar os possíveis caminhos e o caminho crítico;</li> <li>• como analisar as possíveis intensificações;</li> <li>• como resolver no computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apresentando problemas modelos;</li> <li>• discutindo a cronologia/custos das tarefas;</li> <li>• identificando os caminhos críticos;</li> <li>• identificando as tarefas possíveis de intensificar;</li> <li>• generalizando com a parte teórica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita individual</li> <li>• Trabalho em duplas.</li> </ul>	18
24/11	<b>Correção da Prova</b>	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• o gabarito da prova;</li> <li>• a relação entre as questões e a parte da ementa estudada;</li> <li>• a aplicação dos critérios de avaliação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolvendo a prova comentada em sala;</li> <li>• Respondendo as perguntas individuais.</li> </ul>	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	02

AVALIAÇÃO – 1ª PARCIAL					
1/9, 6/10 e (*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação Linear,</li> <li>• Sistemas de Filas,</li> <li>• Simulação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades</li> <li>• Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem</li> <li>• Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os erros mais frequentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos</li> <li>• A avaliação será corrigida no quadro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.</li> </ul>	06
AVALIAÇÃO – 2ª PARCIAL					
17/11 e (**)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PERT-CPM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades</li> <li>• Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem</li> <li>• Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os erros mais frequentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos</li> <li>• A avaliação será corrigida no quadro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.</li> </ul>	04
<b>Carga Horária Total:</b>					<b>72</b>

#### AVALIAÇÕES

Agenda	Assunto / Conteúdo	Forma	Critérios	Peso
1/9	<b>Avaliação 1 da 1ª Parcial</b> • Programação Linear	• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 50% 10%
Até 1/9	<b>Trabalho 1 da 1ª Parcial</b> • Programação Linear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de um problema prático no computador.</li> <li>• Individual ou em duplas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Originalidade</li> <li>• Exatidão</li> <li>• Apresentação</li> </ul>	Eliminatória 25% 05%
6/10	<b>Avaliação 2 da 1ª Parcial</b> • Sistemas de Filas, • Simulação.	• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação do enunciado</li> <li>• Desenvolvimento da questão</li> <li>• Obtenção do resultado correto</li> </ul>	10% 50% 10%
Até 6/10	<b>Trabalho 2 da 1ª Parcial</b> • Sistemas de Filas, • Simulação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de um problema prático no computador.</li> <li>• Individual ou em duplas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Originalidade</li> <li>• Exatidão</li> <li>• Apresentação</li> </ul>	Eliminatória 25% 05%

(*) 15, 18 ou 23/10	<b>Prova Substitutiva</b> ▪ Programação Linear, • Sistemas de Filas, • Simulação.	▪ Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.	▪ Interpretação do enunciado ▪ Desenvolvimento da questão ▪ Obtenção do resultado correto	10% 70% 20%
17/11	<b>Avaliação da 2ª Parcial</b> • PERT-CPM	• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.	• Interpretação do enunciado • Desenvolvimento da questão • Obtenção do resultado correto	10% 30% 10%
Até 16/11	<b>Trabalho da 2ª Parcial</b> • PERT-CPM	• Resolução de um problema prático no computador. • Individual ou em duplas.	• Originalidade • Exatidão • Apresentação	Eliminatória 40% 10%
(*) 20 ou 27/11	<b>Prova de Segunda Chamada</b> ▪ Os assuntos correspondentes à prova que faltou	▪ Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.	▪ Interpretação do enunciado ▪ Desenvolvimento da questão ▪ Obtenção do resultado correto	10% 70% 20%
30/11	<b>Prova Final</b> • Todos os assuntos anteriores	• Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.	• Interpretação do enunciado • Desenvolvimento da questão • Obtenção do resultado correto	10% 70% 20%