

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

Curso:	Engenharia de Produção Mecânica					Período/Módulo:	5º Período
Disciplina/Unidade Curricular:	Pesquisa Operacional					Código:	AD772
Número da Grade Curricular:	2009/1	Carga Horária:	80 h/a	Nº Aulas Semanais:	4 h/a		
Pré-Requisito:	CE378 Álgebra Linear						

EMENTA/BASES TECNOLÓGICAS

Origens e fundamentos da pesquisa operacional. Visão Geral da Abordagem de Modelagem da Pesquisa Operacional. Formulação de problemas na programação linear. Solução gráfica. O algoritmo Simplex. Solução computacional de modelos de programação. Teoria da Dualidade e Análise de Sensibilidade; interpretação econômica. Os Problemas de Transporte e de Designação. Modelos de Otimização de Redes. Metaheurísticas: conceitos, algoritmos genéticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional**. 3. ed. Rio de Janeiro: 2004.
 HILLIER & LIEBERMAN. **Introdução à pesquisa operacional**. São Paulo: McGraw Hill Interamericana, 2006.
 YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. **Pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
 BRONSON, R. **Pesquisa operacional**. São Paulo: Schaum McGraw-Hill do Brasil, 1985.
 LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
 PRADO, D. **Programação linear**. Belo Horizonte: EDG, 2000

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>2011/1</i>
Coordenador/Líder:	<i>Moises Luiz Parucker</i>	E-mail:	<i>moises.parucker@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"> • modelar matematicamente problemas de otimização e de fluxos/cronogramas; • resolver graficamente problemas de otimização e de fluxos/cronogramas; • resolver analiticamente problemas de otimização e de fluxos/cronogramas; • resolver problemas de otimização e de fluxos no computador e • analisar as soluções encontradas
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	
3/3	Apresentação da Disciplina	<p>Para que o aluno compreenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • os objetivos da disciplina; • a metodologia utilizada; • a importância dos temas abordados em sua formação; • os critérios de avaliação. 	<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.	1

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
3-4/3	Pesquisa Operacional <ul style="list-style-type: none"> • origem • Fundamentos 	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • a origem e os fundamentos da Pesquisa Operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação à disciplina. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	3
10/3 a 7/4	Programação Linear <ul style="list-style-type: none"> • Modelagem • Solução Gráfica • Simplex 	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • como modelar problemas de Programação Linear; • a interpretação da solução gráfica; • o funcionamento do método SIMPLEX; 	<ul style="list-style-type: none"> • apresentando problemas modelos (no R^2); • discutindo o papel de cada variável; • tentando resolver o problema intuitivamente; • equacionando as restrições e objetivo; • resolvendo o sistema graficamente; • generalizando com a parte teórica. 	Prova escrita individual, sem consulta Trabalho em duplas feitos no computador.	18
14/4	Correção da Prova	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • o gabarito da prova; • a relação entre as questões e a parte da ementa estudada; • a aplicação dos critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
14/4	Reapresentação da Disciplina	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • os objetivos da disciplina; • a metodologia utilizada; • a importância dos temas abordados em sua formação; • os critérios de avaliação. 	<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
15/4 a 5/5	Programação Linear <ul style="list-style-type: none"> • Solução computacional • Dualidade • Sensibilidade 	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • o significado das folgas do 8 de redimensionar as restrições e suas consequências; • como resolver no computador. 	<ul style="list-style-type: none"> • apresentando problemas modelos (no R^2); • resolvendo o sistema graficamente; • analisando a relação entre folgas e resultados • generalizando com a parte teórica. • resolvendo no computador; 	Prova escrita individual, sem consulta Trabalho em duplas feitos no computador.	08

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
12/5	Correção da Prova	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • o gabarito da prova; • a relação entre as questões e a parte da ementa estudada; • a aplicação dos critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
12/5	Reapresentação da Disciplina	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • os objetivos da disciplina; • a metodologia utilizada; • a importância dos temas abordados em sua formação; • os critérios de avaliação. 	<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
13/5 a 2/6	Problemas de Transporte e de Designação. Modelos de Otimização de Redes (PERT/CPM)	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • como modelar estes problemas; • a interpretação das características e os diagramas envolvidos; • como determina os diversos parâmetros; • as restrições destes estudos. 	<ul style="list-style-type: none"> • apresentando problemas modelos; • discutindo os diagramas de cada tipo; • analisando os diversos parâmetros; • aplicando redes no Método PERT/COM; • comparando os resultados com exemplos práticos; • generalizando com a parte teórica. 	Prova escrita individual, sem consulta	14
9/6	Correção da Prova	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • o gabarito da prova; • a relação entre as questões e a parte da ementa estudada; • a aplicação dos critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
9/6	Reapresentação da Disciplina	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • os objetivos da disciplina; • a metodologia utilizada; • a importância dos temas abordados em sua formação; • os critérios de avaliação. 	Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação ao resto da disciplina. Apresentação do plano de ensino.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
10/6 a 8/7	Metaheurísticas <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos, • Algoritmos genéticos. 	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • como montar algoritmos; • como identificar as principais características; • como otimizar os algoritmos. 	<ul style="list-style-type: none"> • apresentando problemas modelos; • discutindo o algoritmo das tarefas; • identificando as características; • otimizando a solução; • generalizando com a parte teórica. 	Prova escrita individual, sem consulta	16
7/7	Correção da Prova	Para que o aluno compreenda: <ul style="list-style-type: none"> • o gabarito da prova; • a relação entre as questões e a parte da ementa estudada; • a aplicação dos critérios de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais. 	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	02

	AVALIAÇÕES PARCIAIS				
8/4	Prova 1 Programação Linear <ul style="list-style-type: none"> Modelagem Solução Gráfica Simplex 	<ul style="list-style-type: none"> Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades 	<ul style="list-style-type: none"> Os erros mais freqüentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos A avaliação será corrigida no quadro 	Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.	2
6/5	Prova 2 Programação Linear <ul style="list-style-type: none"> Solução computacional Dualidade Sensibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades 	<ul style="list-style-type: none"> Os erros mais freqüentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos A avaliação será corrigida no quadro 	Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.	2
Até 13/5	Trabalho Programação Linear <ul style="list-style-type: none"> Modelagem Solução computacional 	<ul style="list-style-type: none"> Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades 	<ul style="list-style-type: none"> Os erros mais freqüentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos A avaliação será corrigida no quadro 	Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.	04
3/6	Prova 3 <ul style="list-style-type: none"> Problemas de Transporte e de Designação. Modelos de Otimização de Redes. 	<ul style="list-style-type: none"> Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades 	<ul style="list-style-type: none"> Os erros mais freqüentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos A avaliação será corrigida no quadro 	Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.	2
	AVALIAÇÃO SEMESTRAL				
29/6 a 5/7	<ul style="list-style-type: none"> Assuntos anteriores Metaheurísticas 	<ul style="list-style-type: none"> Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades 	<ul style="list-style-type: none"> Os erros mais freqüentes ocorridos nas avaliações serão repassados aos alunos A avaliação será corrigida no quadro 	Verificar se os erros cometidos anteriormente foram sanados.	04
Carga Horária Total:					82

AVALIAÇÕES

Agenda	Assunto / Conteúdo	Forma	CrITÉrios	Peso
8/4	Avaliação 1 da Parcial (30%) <ul style="list-style-type: none"> Modelagem Programação Linear 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação do enunciado Desenvolvimento da questão Obtenção do resultado correto 	10% 70% 20%
6/5	Avaliação 2 da Parcial (20%) <ul style="list-style-type: none"> Dualidade Sensibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Originalidade Exatidão Apresentação 	10% 70% 20%
Até 13/5	Trabalho da Parcial (20%) <ul style="list-style-type: none"> Assuntos anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de um problema prático no computador. Em duplas. 	<ul style="list-style-type: none"> Originalidade Exatidão Apresentação 	Eliminatória 80% 20%
3/6	Avaliação 3 da Parcial (30%) <ul style="list-style-type: none"> Problemas de Transporte e de Designação. Modelos de Otimização de Redes. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação do enunciado Desenvolvimento da questão Obtenção do resultado correto 	10% 70% 20%
29/6 a 5/7	Prova Semestral <ul style="list-style-type: none"> Todos os assuntos anteriores Metaheurísticas: conceitos, algoritmos genéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação do enunciado Desenvolvimento da questão Obtenção do resultado correto 	10% 70% 20%
14/7	Prova Final <ul style="list-style-type: none"> Todos os assuntos anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação do enunciado Desenvolvimento da questão Obtenção do resultado correto 	10% 70% 20%