

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>2012/I</i>
Coordenador/Líder:	<i>Palova Santos Balzer</i>	E-mail:	<i>palova@sociesc.org.br</i>	Turma:	<i>EGP 151-351</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	
7 fev	<i>Apresentação da Disciplina</i>	<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>	<p>Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.</p>	01

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
7 fev	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.	• Conversa informal com os alunos a respeito de suas expectativas em relação à disciplina.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
13 fev a 26 mar	Programação Linear <ul style="list-style-type: none">• Modelagem• Solução Gráfica• Simplex Problemas de Transporte e de Designação.	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;	• 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.	22
2 abr	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.	• Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
2 abr	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
3 abr a 14 mai	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.	• 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.	22

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
21 mai	Correção da Prova	Para que o aluno compreenda: • o gabarito da prova; • a relação entre as questões e a parte da ementa estudada; • a aplicação dos critérios de avaliação.	• Resolvendo a prova comentada em sala; • Respondendo as perguntas individuais.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01
21 mai	Reapresentação da Disciplina	Para que o aluno compreenda: • 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
22 mai a 3 jul	Modelos de Otimização de Redes (PERT/CPM) Algoritmos heurísticos.	Para que o aluno compreenda: • como modelar estes problemas; • a interpretação das características e os diagramas envolvidos; • como determina os diversos parâmetros; • as restrições destes estudos; • o uso de algoritmos heurísticos.	• apresentando problemas modelos; • discutindo os diagramas de cada tipo; • analisando os diversos parâmetros; • aplicando redes no Método PERT/CPM ; • comparando os resultados com exemplos práticos; • generalizando com a parte teórica.	Prova escrita individual, sem consulta	20

AVALIAÇÕES PARCIAIS					
Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
27 mar	Prova 1 (35%) Programação Linear <ul style="list-style-type: none"> • Modelagem • Solução Gráfica • Simplex Problemas de Transporte e de Designação	<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.	02
até 25 abr	Trabalho 1 (30%) 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.	02
15 mai	Prova 2 (35%) 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.	02
AVALIAÇÃO SEMESTRAL					
até 13 juh	Trabalho 2 (30%) Modelos de Otimização de Redes (PERT/CPM) <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos heurísticos. 	<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.	02
14 a 22 jun	Prova (70%) <ul style="list-style-type: none"> • Assuntos anteriores 	<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.	02
Carga Horária Total:					80

AVALIAÇÕES

Agenda	Assunto / Conteúdo	Forma	Critérios	Peso
27 mar	Avaliação 1 da Parcial (35%) <ul style="list-style-type: none"> • Modelagem • Programação Linear • Problemas de Transporte e de Designação 	<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%
até 25 abr	Trabalho da Parcial (30%) <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%
15 mai	Avaliação 2 da Parcial (35%) <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%
<hr/>				
até 13 juh	Trabalho da Semestral (30%) <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de Otimização de Redes (PERT/CPM) • Algoritmos heurísticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo completo de uma tarefa usando redes (PERT/CPM) e algoritmos heurísticos; • Em equipe de três alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretação do enunciado • Desenvolvimento da questão • Obtenção do resultado correto 	Eliminatória 80% 20%
14 a 22 jun	Prova Semestral (70%) <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%
25 jun a 5 jul	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%