

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

Curso:	Engenharia de Produção					Período/Módulo:	5º Período
Disciplina/Unidade Curricular:		Pesquisa Operacional				Código:	AD772
Número da Grade Curricular:		2011/1	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, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à pesquisa operacional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.
 SILVA, Ermes MEDEIROS DA; SILVA, Élio Medeiros da; GONÇALVES, da Valter; MUROLO, Afrânio Carlos. Pesquisa operacional. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

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.
 PRADO, Darci Santos do. Programação linear. 5. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2007.
 PRADO, Darci Santos do. Teoria das filas e da simulação. 3. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2006.
 MIRSHAWKA, Victor. Aplicações de pesquisa operacional. São Paulo: Nobel, 1981. 2v.

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>2014/1</i>
Coordenador/Líder:	<i>Palova Santos Balzer</i>	E-mail:	<i>palova@sociesc.org.br</i>	Turma:	<i>EPR 151</i>

Objetivo da disciplina
Possibilitar aos alunos a oportunidade de • 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
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. A competitividade atual exige não só soluções boas, mas as melhores respostas nos tempos mais curtos. As técnicas de Pesquisa Operacional implementadas em computadores são as principais fontes destas soluções.
Habilidade e Competências a serem desenvolvidas pela disciplina
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.

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	
30 jul	Apresentação 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 à disciplina. Apresentação do plano de ensino.	Através da participação, questionamentos e sugestões dos alunos.	01

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
30 jul	Pesquisa Operacional • origem • Fundamentos	Para que o aluno compreenda: • 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
1º ago a 5 set	Programação Linear • Modelagem • Solução Gráfica • Simplex Problemas de Transporte e de Designação.	Para que o aluno compreenda: • 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
12 set	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
12 set	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
13 set a 24 out	Programação Linear • Solução computacional • Dualidade • Sensibilidade	Para que o aluno compreenda: • o significado das folgas dos parâmetros do problema; • como 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.	24

Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
31 out	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
31 out	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
5 nov a 12 dez	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/COM; • comparando os resultados com exemplos práticos; • generalizando com a parte teórica.	Prova escrita individual, sem consulta Trabalho em grupos (3 alun) feitos no computador.	18

	AVALIAÇÕES PARCIAIS				
Quando?	O Quê?	Para quê?	Como?	Verificação da eficácia	
10 set	Prova 1 (40%) Programação Linear • Modelagem • Solução Gráfica • Simplex Problemas de Transporte e de Designação	• Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades • Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem • Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades	• 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 6 out	Trabalho 1 (20%) Programação Linear • Modelagem • Solução computacional	• Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades • Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem • Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades	• 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
29 out	Prova 2 (40%) Programação Linear • Solução computacional • Dualidade • Sensibilidade	• Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades • Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem • Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades	• 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 21 nov	Trabalho 2 (20%) Modelos de Otimização de Redes (PERT/CPM) • Algoritmos heurísticos.	• Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades • Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem • Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades	• 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
24 nov a 3 dez	Prova (80%) • Assuntos anteriores	• Participar aos alunos os sucessos e principais dificuldades • Esclarecer os possíveis obstáculos da aprendizagem • Estabelecer estratégias para sanar as dificuldades	• 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

AVALIAÇÕES

Agenda	Assunto / Conteúdo	Forma	Critérios	Peso
10 set	Avaliação 1 da Parcial (40%) - Modelagem - Programação Linear - Problemas de Transporte e de Designação	Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.	- Interpretação do enunciado - Desenvolvimento da questão - Obtenção do resultado correto	10% 70% 20%
até 6 out	Trabalho da Parcial (20%) Assuntos anteriores	- Resolução de um problema prático no computador com pelo menos 5 variáveis; - Em duplas.	- Originalidade - Exatidão - Apresentação	Eliminatória 80% 20%
29 out	Avaliação 2 da Parcial (40%) - Dualidade - Sensibilidade	Avaliação objetiva, individual e sem consulta realizada em sala de aula.	- Originalidade - Exatidão - Apresentação	10% 70% 20%
até 21 nov	Trabalho da Semestral (20%) - Modelos de Otimização de Redes (PERT/CPM) - Algoritmos heurísticos	- Estudo completo de uma tarefa usando redes (PERT/CPM) e algoritmos heurísticos; - Em equipe de três alunos.	- Interpretação do enunciado - Desenvolvimento da questão - Obtenção do resultado correto	Eliminatória 80% 20%
24 nov a 3 dez	Prova Semestral (80%) 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%
8 a 12 dez	Prova Final 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%