



Ministério da Educação
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Engenharia Mecânica	2. Código: 21
-------------------------------	---------------

3. Modalidade(s):	Bacharelado	X	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo(Ano/Semestre): 2005.1				

5. Turno(s):	Diurno	X	Vespertino		Noturno	X
--------------	--------	---	------------	--	---------	---

6. Unidade Acadêmica: Centro de Tecnologia
--

7. Departamento: Engenharia Mecânica e de Produção
--

8. Código PROGRAD:	TE196
9. Nome da Disciplina:	Introdução à Pesquisa Operacional

10. Pré-Requisito(s):	Probabilidade e Estatística
-----------------------	-----------------------------

11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
	Teóricas: 48	Práticas: 16	64
Número de Créditos: 04		Semestre:	

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:		Optativa:	X

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	X

14. Justificativa:
<p>Possibilitar ao corpo discente conhecimento da área de pesquisa operacional e de modelagem matemática aplicados em chão de fábrica e/ou em segmentos administrativos gerenciais. Trabalhar o raciocínio de criticidade dos alunos quando frente a problemas para a escolha de alternativas competitivas, quando essas estas têm limitações de recursos e as próprias variáveis de cada alternativas têm restrições de contorno.</p> <p>Apresentar modelos matemáticos que quando aplicados na prática permitem apoio para a tomada de decisões ótimas.</p> <p>Apresentar modelos de filas, simulação e redes de atividades através da utilização de métodos matemáticos enfocando técnicas de otimalidade em sistemas produtivos.</p>

15. Ementa:

Abordagem sistêmica de problemas de engenharia; Estudos da metodologia de análise e tomada de decisão; Otimização de soluções através da análise de métodos de pesquisa operacional: programação linear, transporte, caminho crítico, previsão, redes de atividades, filas e simulação.

16. Descrição do Conteúdo:

Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
1. Abordagem sistêmica de problemas de engenharia. Introdução (objetivos e definições); Modelo descritivo generalizado da engenharia; modelos contínuos versus modelos intermitentes; A função operacional em seu contexto; O que é um sistema?; Problemas de administração da engenharia; Questões de revisão; Problemas reais e gráficos.		
2. Otimização de soluções através de análise de métodos de pesquisa operacional. Introdução (orientação; esboço de problemas de decisão; estrutura abstrata comum).		
3. Otimização de soluções através de análise de métodos de pesquisa operacional. A investigação de operações na tomada de decisão: O que é P.O; Resumo histórico da P.O; Análise dos componentes de um projeto de P.O.; Benefícios de um projeto de P.O ; Formulação do problema: Construção de modelos; Soluções deriváveis do modelo; Prova do modelo e das soluções; Controle de implantação dos modelos; Formulário de diferentes modelos; questões de revisão; Problemas reais e práticos.		
4. Programação linear. Métodos e gráficos; método simplex; dualidade; análise de sensibilidade; aplicação real da programação linear na administração pública; programação em transporte e designação: alguns exemplos intuitivos; a estrutura de transporte; o algoritmo do transporte; problemas de degenerescência; problemas de transporte com capacidade restrita em fluxos; problema do transbordo em transporte em módulos intermediários; problemas de designação; aplicação real do problema de transporte na administração pública.		
5. Otimização em redes de atividades. Conceitos elementares; o problema do fluxo máximo; redes de otimização e a programação linear; teorema do fluxo máximo e do corte mínimo de uma rede; problema do fluxo máximo a custo mínimo; árvore de varredura mínima de uma rede; redes PERT/CPM (caso determinístico); Caminho crítico; folgas;		

exercícios. Redes PERT/COM (caso probabilístico) caminho crítico; folgas; exercícios. Nivelamento de recursos restritos em redes de atividades (modelos heurísticos); exemplo; revisão; problemas.		
6. Teoria das Filas e Simulação. Conceitos gerais de filas; funções probabilísticas de maior uso (Poisson, exponencial, normal, etc.); teste de aderência; filas sem prioridades; caso de uma fila um canal; uma fila vários canais; várias filas vários canais; filas com prioridades; exemplos práticos. Conceito geral de simulação; escopo filosófico; a sistêmica da simulação; o modelo de monte Carlo; a informática da simulação; abordagem do GPSS na simulação discreta; um exemplo real.		
7. Atualidades da P.O e tendências futuras.		

Unidades e Assuntos das Aulas Práticas	Semana	Nº de Horas-aulas
1.		

17. Bibliografia Básica:
Lachtermacher & Coelho- Otimização da Produção. ED. Campus. 2004 Bazerman, Max – Processo Decisório. ED. Campus. 2004 Prado, Darci – Programação Linear. ED. DG. 1999

18. Bibliografia Complementar:
Hillier & Lieberman - Operations Research. Ed. Holden-Day, Inc. 1993 Harvey M. Wagner - Pesquisa Operacional. Ed. Prentice/Hall do Brasil. 1886

19. Avaliação da Aprendizagem:

20. Observações:
O DEMP/CT/UFC, tem disponível o software GPSS/H da Wolverine Co., adquirido oficialmente através de Projeto de Pesquisa em “simulação discreta” do Prof. Carlos Roberto de Oliveira Cardoso e financiado através da FUNCAP, governo do Estado Ceará em 1998. O software General Purpose Simulation System nível estudantil, está oficialmente instalado no laboratório de informática do DEMP/CT/UFC, local onde são desenvolvidas as aulas práticas. Existe também instalado oficialmente o software LINDO, (versão estudantil) no laboratório de informática dos alunos.

21. Aprovação do Colegiado da Coordenação do Curso:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Coordenador(a) de curso (Assinatura e Carimbo)	

22. Aprovação do Colegiado Departamental:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Chefe(a) do Departamento (Assinatura e Carimbo)	

23. Aprovação do Conselho de Centro/Faculdade/Instituto/Campus:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Diretor(a) (Assinatura e Carimbo)	

24. Aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Ensino:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Presidente(a) do Conselho (Assinatura e Carimbo)	