



# Universidade Federal de Ouro Preto

## Resolução CEPE Nº 2.099

Referenda a Provisão CEPE nº 024/2002, que aprovou alterações curriculares para o Curso de Engenharia de Produção.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições legais,

Considerando o surgimento de novas técnicas na abordagem de problemas da área de Pesquisa Operacional;

considerando a necessidade de adaptar o conteúdo das disciplinas da área de Pesquisa Operacional e Planejamento Energético para adequá-las ao perfil desejado do profissional egresso do Curso de Engenharia de Produção da UFOP,

### RESOLVE:

**Art. 1º** Referendar a Provisão CEPE nº 024/2002, de 22 de março, que aprovou, **ad referendum** deste Conselho, as seguintes alterações curriculares para o Curso de Engenharia de Produção:

**a)** Alterar as ementas das seguintes disciplinas:

I - "Pesquisa Operacional I" (COM 270): "Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos. Programação Linear. Método Simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Interpretação econômica. Modelos de transporte e alocação. Uso de pacotes computacionais."

II - "Fluxo em Redes" (COM 373): "Conceitos básicos sobre grafos. Modelos de fluxos em redes. Algoritmos do caminho mínimo, do fluxo máximo e do fluxo com custo mínimo. Aplicações."

III - "Otimização de Sistemas de Grande Porte" (COM 371): "Modelos de sistemas de grande porte. Dualidade e decomposição matemática: Método de decomposição de Dantzig-Wolfe, Técnicas de geração de colunas, Relaxação Lagrangeana, Método de decomposição de Benders. Aplicações."

VI - "Programação Dinâmica" (COM 374): "Introdução aos modelos dinâmicos de otimização. Noções básicas de programação dinâmica determinística: estágio, estado, decisão, custo elementar, equação de transição de estado, Equação recursiva de otimalidade. Solução nos sentidos direto e inverso. Análise de sensibilidade em programação dinâmica. Aplicações típicas. Problemas com várias variáveis de estado. Otimização com horizontes infinitos. Introdução à programação dinâmica estocástica."



# Universidade Federal de Ouro Preto

## Resolução CEPE Nº 2.099

V - "Inteligência Computacional para Otimização" (COM 272): "Introdução aos métodos aproximados ou heurísticos. Algoritmos heurísticos ou heurísticos inteligente: definição, diferenças entre metaheurísticas e heurísticas convencionais. Principais heurísticas: *Simulated Annealing*, Busca Tabu, Algoritmos Genéticos, *Scatter Search*, GRASP, VNS, Colônia de Formigas, etc. Aplicações de metaheurísticas e problemas de otimização combinatória."

VI - "Programação Dinâmica" (COM 374): "Introdução aos modelos dinâmicos de otimização. Noções básicas de programação dinâmica determinística: estágio, estado, decisão, custo elementar, equação de transição de estado, Equação recursiva de otimalidade. Solução nos sentidos direto e inverso. Análise de sensibilidade em programação dinâmica. Aplicações típicas. Problemas com várias variáveis de estado. Otimização com horizontes infinitos. Introdução à programação dinâmica estocástica."

VII - "Programação Não Linear" (COM 372): "Sistemas, decisões e modelos. Elementos de programação não-linear: decisões ótimas, existência, caracterização e computação de decisões ótimas. Programação não-linear: caso unidimensional e multidimensional sem restrições, noções básicas sobre convexidade, método de Lagrange, condições de Kuhn-Tucker. Algoritmos em programação não-linear: algoritmos de descida, método de Fibonacci, método de Newton, método do gradiente, método das direções conjugadas, método de penalização. Introdução à dualidade."

b) Aprovar, em decorrência das alterações mencionadas, os novos códigos das disciplinas "Pesquisa Operacional I" (COM 421) para COM 270, "Pesquisa Operacional II" (COM 422) para COM 271, "Métodos Probabilísticos em Pesquisa Operacional" (COM 426) para COM 375, "Otimização de Sistemas de Grande Porte" (COM 425) para COM 371, "Otimização Combinatória" (COM 424) para COM 370.

c) Alterar o nome e o código da disciplina "Modelos e Algoritmos em Grafos" (COM 321) para "Fluxos em Redes" (COM 373).

d) Criar as disciplinas eletivas "Inteligência Computacional para Otimização" (COM 272), "Programação Dinâmica" (COM 374) e "Programação Não Linear" (COM 372).

e) Eliminar a disciplina "Simulação Discreta" (COM 427).

f) Excluir as disciplinas "Análise e Projeção da Demanda de Energia" (CAT 316), "Demanda e Conservação de Energéticos" (CAT 317), "Fontes de Energia" (CAT 318), "Modelos Energéticos" (CAT 319), "Planejamento Energético Regional" (CAT 320) e "Sistemas de Suprimento Energético" (CAT 321).

g) Incluir as seguintes disciplinas eletivas:



# Universidade Federal de Ouro Preto

## Resolução CEPE Nº 2.099

I - "Planejamento Integrado de Recursos" (CAT301), com a seguinte ementa: "Energia: fluxos de energia e ciclo de materiais. Fontes de energia: combustíveis fósseis e fontes renováveis. Sistemas energéticos: definição, descrição segundo o tipo de combustível e/ou energia. Recursos e Demanda Energética. Consumo energético nos diversos setores. Economia, conservação e substituição de energia. Planejamento e programas de conservação de energia.", com carga horária de 60 horas/aula e quatro créditos.

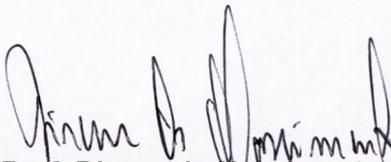
II - "Suprimento e Fontes de Energia" (CAT 302), com a seguinte ementa: "Perfil do consumo de energético do Brasil. Fontes não renováveis de energia: descrição, métodos de obtenção, transporte. Fontes renováveis de energia: descrição, métodos de obtenção. Tecnologia de transformação. Uso nos setores de consumo. Modelos descentralizados de geração de energia. Produtores independentes de energia.", com carga horária de 60 horas/aula e quatro créditos.

III - "Modelos Energéticos e Planejamento Regional" (CAT 304), com a seguinte ementa: "Micro e macro planejamento energético. Modelos de sistemas energéticos: de otimização de suprimento energético de equilíbrio econômico aplicado a sistemas energéticos, integrados energia-economia. Matrizes insumo-produto: utilização. Energia e economia regional. Planejamento regional micro e macro. Balanços energéticos: diagnósticos e perspectivas. Levantamento de campo e banco de dados sobre energia. Prática atual e perspectivas do planejamento energético no Brasil. Globalização e planejamento integrado.", com carga horária de 60 horas/aula e quatro créditos.

IV - "Análise e Projeção da Demanda de Energia" (CAT 305), com a seguinte ementa: "Análise dos fatores determinantes da demanda de energia nos setores de consumo. Uso final da energia. Contabilidade energética. Balanços energéticos: metodologia e utilização. Construção de cenários de demanda energética. Modelos econométricos, de simulação e mistos para a projeção da demanda de energia. Análise e projeção da demanda de energia: estudos de caso. Modelos energéticos utilizando matrizes insumo-produto.", com carga horária de 60 horas/aula e quatro créditos.

**Art. 2º** Esta Resolução entrará em vigor a partir do 1º semestre letivo de 2002.

Ouro Preto, em 03 de abril de 2002.

  
Prof. Dirceu do Nascimento  
Presidente