



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-------------------------------|------------------------------------------------|--|
| Disciplina PROGRAMAÇÃO DINÂMICA | | | | Código: ENP558 | |
| Disciplina equivalente (nome e código): | | | | | |
| Departamento de Engenharia de Produção | | | Unidade DEENP/ ICEA | | |
| Carga Horária Semanal 04 | Teórica 04 | Prática 00 | Duração/Semana 18 | Carga Horária Semestral 60h ou 72 hora/aula | |
| Ementa Problema do caminho mínimo, processo de decisão de Markov, princípio da otimalidade de Bellman, problemas com horizonte finito, problemas determinísticos, problemas estocásticos, problemas com horizonte, problemas com horizonte infinito, as três maldições da dimensão, introdução a aproximação de programação dinâmica, aplicações em Engenharia de Produção. | | | | | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | | | | | |
| 1. PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO DINÂMICA | | | | | |
| 1.1 Problema do caminho mínimo. | | | | | |
| 1.2 Processo de decisão de Markov. | | | | | |
| 1.3 Princípio da otimalidade de Bellman. | | | | | |
| 1.4 Aplicações em Engenharia de Produção. | | | | | |
| 2. PROBLEMAS COM HORIZONTE FINITO | | | | | |
| 2.1 Algoritmos <i>Backward e forward</i> . | | | | | |
| 2.2 Problemas determinísticos | | | | | |
| 2.3 Problemas estocásticos. | | | | | |
| 3. PROBLEMAS COM HORIZONTE INFINITO | | | | | |
| 3.1 Algoritmo <i>Value iteration</i> | | | | | |
| 3.2 Algoritmo <i>Policy iteration</i> | | | | | |
| 4. APROXIMAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO DINÂMICA | | | | | |
| 4.1 As três maldições da dimensão. | | | | | |
| 4.2 Método <i>Q-learning</i> . | | | | | |
| 4.3 Método RTDP. | | | | | |
| 4.4 Método AVI. | | | | | |
| 4.5 Método AVIpdvs. | | | | | |



Bibliografia Básica

1. BERTSEKAS, D. P. **Dynamic Programming and Optimal Control - Volume I**. Athena Scientific, 3rd edition, 2005.
2. BERTSEKAS, D. P. **Dynamic Programming and Optimal Control - Volume II**. Athena Scientific, 4th edition, 2012.
3. POWELL, W. B. **Approximate Dynamic Programming: Solving the Curses of Dimensionality**. 2nd Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.

Bibliografia Complementar

1. HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Pesquisa Operacional**. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 8ª ed, 2010.
2. TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional**. Editora Pearson Prentice-Hall, 8ª edição, São Paulo, 2008.
3. NEMHAUSER, G.L.; WOLSEY, L.A. **Integer and Combinatorial Optimization**. New York: John Wiley & Sons, 1ª ed., 1999.
4. PUTERMAN, M. L. **Markov Decision Processes: Discrete Stochastic Dynamic Programming**. Wiley-Interscience, 1st edition, 2005.
5. BAUMEISTER, J. ; LEITÃO, A. **Introdução à teoria de controle e programação dinâmica**. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.
6. RONCONI, D. P.; POWELL, W. B. Minimizing total tardiness in a stochastic single machine scheduling problem using approximate dynamic programming. *Journal of Scheduling*. Vol. 13, n. 6, pp 597-607, 2010.
7. FARIAS, D. P.; VAN ROY, B. The Linear Programming Approach to Approximate Dynamic Programming. *Operations Research*. Vol. 51, n. 6, pp. 850-865, Nov/Dec 2003.
8. MORABITO, R. ; PUREZA, V. Geração de padrões de cortes bidimensionais guilhotinados restritos via programação dinâmica e busca em grafo-e/ou. *Produção*. Vol. 17, n. 1, p. 033-051, Jan./Abr. 2007.