

Unidade PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA MECÂNICA		Área SISTEMAS DA MOBILIDADE
Disciplina PME511– OTIMIZAÇÃO DINÂMICA E MULTIDISCIPLINAR		Tipo Optativa
Carga Horária 4 horas semanais em 12 semanas.		
Objetivos		
Metodologia Adotada		
Recursos necessários		
Programa para 12 semanas		
<p>O Problema Geral de Otimização. Máximos e Mínimos de Funções: Funções de 1 Variável ou de n Variáveis. Condições Necessárias e Suficientes para Otimização. Vínculos de Igualdade. Multiplicadores de Lagrange. Vínculos de Desigualdade. Condições de Kuhn-Tucker. Métodos de Solução de Problemas de Otimização de Parâmetros: Programação Linear; Programação Não-Linear. Otimização Multidisciplinar. Algoritmos Evolutivos. Algoritmos Genéticos. Introdução ao Cálculo Variacional: Minimização de uma Integral Definida. Equações de Euler-Lagrange. Condições Necessárias e Suficientes. Extensão para n variáveis. Inclusão de Vínculos Dinâmicos. O Problema de Fronteiras Móveis: Condição de Transversalidade. Otimização Dinâmica (Controle Ótimo) como uma Simplificação do Problema de Fronteiras Móveis. Vínculos de Desigualdade nas Variáveis de Controle. Vínculos de Desigualdade nas Variáveis de Estado. Manobras de Tempo Mínimo, de Mínimo Consumo de Combustível e de Mínimo Gasto de Controle. Otimização Dinâmica Multidisciplinar. Problemas Lineares-Quadráticos (LQ). Equações de Riccati. Introdução: O Problema Geral de Otimização. Máximos e Mínimos de Funções: Funções de 1 Variável ou de n Variáveis. Condições Necessárias e Suficientes para Otimização. Vínculos de Igualdade. Multiplicadores de Lagrange. Vínculos de Desigualdade. Condições de Kuhn-Tucker. Métodos de Solução de Problemas de Otimização de Parâmetros: Programação Linear; Programação Não-Linear. Otimização Multidisciplinar. Algoritmos Evolutivos. Algoritmos Genéticos. Introdução ao Cálculo Variacional: Minimização de uma Integral Definida. Equações de Euler-Lagrange. Condições Necessárias e Suficientes. Extensão para n variáveis. Inclusão de Vínculos Dinâmicos. O Problema de Fronteiras Móveis: Condição de Transversalidade. Otimização Dinâmica (Controle Ótimo) como uma Simplificação do Problema de Fronteiras Móveis. Vínculos de Desigualdade nas Variáveis de Controle. Vínculos de Desigualdade nas Variáveis de Estado. Manobras de Tempo Mínimo, de Mínimo Consumo de Combustível e de Mínimo Gasto de Controle. Otimização Dinâmica Multidisciplinar. Problemas Lineares-Quadráticos (LQ). Equações de Riccati.</p>		
Método de Avaliação		
Bibliografia Básica		
<ul style="list-style-type: none"> - KIRK, D.E. Optimal Control Theory: An Introduction . Dover, USA, 2004. - NAIDU, D.S. Optimal Control Systems, CRC Press, USA, 2002. - BRYSON, A. E.; HO, Y-C.. Applied Optimal Control: Optimization, Estimation and Control. Routledge, USA, Revised Edition, 1975. - CITRON, S. J. Elements of Optimal Control. Rinehart and Winston, 1969 (out of print). - PINCH, E.R. Optimal Control and the Calculus of Variations, University of Oxford Press, 2005. - BRANKE, J. Evolutionary Optimization in Dynamic Environments, Kluwer Academic Publishers, 2001. 		

Atualizada: 07/2011