



Disciplina: **CAM405 - PRINCÍPIOS DE CONTROLE PREDITIVO POR MODELO  
E CONTROLE ROBUSTO**

Módulo: **MAC**

Pré-requisito: **Não tem**

Carga Horária: **45 horas**

Créditos: **3 (três)**

#### **EMENTA:**

Introdução ao conceito de predição. Preditores em controladores básicos. Conceitos de controle preditivo (model predictive control – MPC). Revisão do controlador DMC (Dynamic Matrix Control). Representação do DMC sem restrições como um controlador clássico. Implementação de códigos. DMC para sistemas com atraso. Casos de estudo simulados e experimentais. Controle preditivo multivariável (MIMO). Formulação do problema geral de MPC MIMO. Tratamento de restrições, robustez, análise de sistemas com atraso. Casos de estudo simulados e experimentais. Revisão de análise convexa; Definição e propriedades de LMIs; Ferramentas básicas: Complemento de Schur, Lema de Finsler, S-Procedure, Lema da eliminação, D-G scalings, Sistemas incertos e estabilidade quadrática, estabilidade com autovalores em regiões convexas, Normas de sistemas, controle ótimo por realimentação de estados via norma de sistemas, alocação de pólos em regiões convexas, generalização para o caso de sistemas incertos, controle ótimo H2 e H-infinito dinâmico de saída, filtragem robusta.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

1. Predictive Control: With Constraints, Jan Maciejowski, Prentice Hall, 2002.
2. Model Predictive Control, Camacho and Bordons, Springer 2004.
3. Control of Dead-Time Processes, Normey-Rico and Camacho, 2007.
4. U. Mackenroth, “Robust control systems”, Springer Verlag, 2004.
5. L.El Ghaoui, S. Niculescu (Editors), “Advances in Linear Matrix Inequality Methods in Control”, SIAM Advances in Design and Control, 2000.
6. S. Boyd, L. El Ghaoui, E. Feron, V. Balakrishnan, “Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory”, SIAM Studies in Applied Mathematics, 1994.