

## EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

**Nome: MODELOS EM ESPAÇO DE ESTADO I**

**Código: GET00088**

**Carga horária semestral**

**Total: 68 horas**

**Teórica: 50 horas**

**Prática: 18 horas**

**Validade: A partir de 2012**

### **Ementa:**

O modelo em espaço de estado linear: definição, conceitos auxiliares, exemplos. Delimitação do problema da estimação do estado. Filtro de Kalman: deduções alternativas, interpretações, propriedades, implementação. Previsão, atualização, suavização. Estimação de valores ausentes, previsão k-passos à frente. Inicialização: método "big k", filtro de Kalman inicial exato. Tratamento univariado para modelos multivariados. Restrições lineares no vetor de estado: filtros de Kalman restritos aumentado e reduzido. Introdução ao método da máxima verossimilhança para parâmetros desconhecidos. Verossimilhança difusa.

### **Programa:**

1. O modelo em espaço de estado linear:
  - a. Definição;
  - b. Conceitos auxiliares;
  - c. Exemplos.
2. Delimitação do problema da estimação do vetor de estado:
  - a. O filtro de Kalman: deduções alternativas, interpretações, propriedades, implementação;
  - b. Previsão, atualização, suavização.
3. Estimação de valores ausentes
4. Previsão k-passos à frente.
5. Tratamento univariado para modelos multivariados.
6. Restrições lineares no vetor de estado:
  - a. Filtro de Kalman restrito aumentado;
  - b. Filtro de Kalman restrito reduzido.
7. Inicialização do filtro de Kalman:
  - a. Método "big k";
  - b. Filtro de Kalman inicial exato.
8. Método da máxima verossimilhança para parâmetros desconhecidos:
  - a. Primeiras idéias;
  - b. Verossimilhança difusa (2 enfoques).
9. Apresentação de problemas práticos resolvidos.

### **Bibliografia Básica:**

1. HARVEY, A. *Time Series Models*. 2ª edição. Harvester Wheatsheaf, 1993.
2. KOOPMAN, S.J.; DURBIN, J. *Time Series Analysis by State Space Methods*. Oxford University Press, 2001.
3. EUBANK, R. L. *A Kalman Filter Primer*. Chapman & Hall/CRC, 2005

  
Ana Maria Lima de Farias  
Chefe do Departamento de Estatística