

Laboratório n. 2: Modelo Linear Dinâmico de 1a Ordem

1a Questão:

Venda de um produto farmacêutico denominado Kurit. Vendas atuais em media são de 100 unidades por mes. Para janeiro, $t=1$, houve mudanças de embalagem, conteúdo etc, mas mantendo preço e a marca Kurit. Para planejar a produção, definir estoques etc. necessitamos prever demanda pelo produto. É razoável assumir que a demanda satisfaça um modelo polinomial de primeira ordem constante. Usando W pequeno em comparação com V , especificamos o modelo MLD $\{1, 1, 100, 5\}$.

- a) Usando os dados de Kurit (WH,97, pg. 41), $y_t = c(150,136,143,154,135,148,128,149,146)$, $T=9$, construir uma tabela, com $Q_t, f_t, A_t, y_t, m_t, C_t$ e aplique as formulas de priori-posteriori-preditiva manualmente. Use como informacao inicial uma normal com media 130 e variância 400.
- b) Suponha que no tempo $t=9$, um competidor, BURNIT, com mercado de aproximadamente 50%, será banido do mercado. A Cia espera um acréscimo de 100% na demanda futura ou seja: $E[\mu_{10} | D_9, S_9] = 286$, onde S_9 denota a informação externa. A incerteza, avaliada pelo Departamento de Marketing é grande e corresponde a supor que a demanda varie entre 80 e 200 unidades. Isto, com alta probabilidade, nos leva a uma variância de 900 unidades. Incorpore esta informação supondo que $\mu_{10} = \mu_9 + S_9 + \omega_t$, onde $S_9 \sim N[183,880]$, uma vez que $\mu_9 | D_9 \sim N[143, 20]$.
- c) Usando os dados de $t=10$ a $t=15$, ie: $y_t = c(326, 350, 300, 325, 290, 340)$, $t = 10, \dots, 15$ Faça um gráfico dos dados (*) e da previsões a um passo (valor esperado da preditiva) (linha pontilhada) e outro da A_t . Comente!

2a Questão:

a) Para observar o impacto da relação $r=V/W$ gere diferentes series temporais, modelo polinomial de primeira ordem. Por exemplo: $r=0.5, 0.10, 0.05$. Faça gráficos de y_t e de A_t .

3a Questão: Use o *Airline data* e faça diversas analises exploratórias.

- b) Utilize splines cúbicos, metodos de Holt e Brow.
- c) Faça um modelo polinomial dinâmico de segunda ordem Varie a matriz Wt . Comente.