

Instituto Superior de Economia e Gestão  
Universidade Técnica de Lisboa



MÉTODOS DE PREVISÃO

Teste Tipo  
Duração: 2 horas

Nota: Consulta limitada a 2 folhas A4.

1. Suponha que foi ajustado a uma série não sazonal de vendas de máquinas fotográficas um método de alisamento exponencial duplo, com parâmetro 0.3. Utilizando a média das 2 primeiras observações da série para inicializar o nível, obtiveram-se as seguintes grandezas:

$t$	$Y_t$	$M_t$	$D_t$	$a(t)$	$b(t)$	Previsão
1	(a)	(b)	(c)	225.0	(d)	
2	251	211.6	178.5	e	14.2	(f)
3	270	229.1	193.7	264.5	15.2	258,8
4	312	254.0	211.8	296.2	18.1	(g)
5	345	(h)	(i)	329.9	20.9	(j)
6	370	307.9	255.2	(k)	(l)	(m)
7						(n)
8						(o)

Complete os valores em falta.

2. Considere a processo AR(2):

$$(1 - 0.3B - 0.6B^2)Y_t = \varepsilon_t$$

- a) Represente-o na forma médias móveis.  
b) Determine a FACP.

3. Considere o processo estacionário ARMA(2,1):

$$Y_t = 2 + 1.3Y_{t-1} - 0.4Y_{t-2} + \varepsilon_t + \varepsilon_{t-1}$$

- Determine o valor médio de  $Y_t$ .
- Será o processo invertível?

4. Considere o modelo MA(1):

$$Y_t = 2 + \varepsilon_t - 0.6\varepsilon_{t-1}, \text{ com } \sigma_\varepsilon = 0.1$$

- Determine a expressão geral do preditor com origem em  $t$  e horizonte  $m$ .
- Calcule a correspondente variância do erro de previsão.

5. Considere um modelo ARMA(1,1). Mostre que:

$$\text{Var}[e_t(m)] = \sigma_\varepsilon^2 \left( 1 + \sum_{j=1}^{m-1} \phi^{2(j-1)} (\phi - \theta)^2 \right)$$

6. Considere o modelo SARIMA(0,1,1)(0,1,1)<sub>12</sub>:

$$(1 - B)(1 - B^{12})Y_t = (1 - \theta_1 B)(1 - \Theta_1 B^{12})\varepsilon_t$$

- Escreva-o sem o operador atraso.
- Suponha que  $\theta_1 = 0.33$  e  $\Theta_1 = 0.82$ . Determine as previsões a 1, 2, 3 e  $m$  passos à frente com origem em  $t = 100$ .

Questão	1	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5	6a	6b
Pontuação (0-20)	3.0	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0