

**INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO**  
**ESTATÍSTICA II – LICENCIATURA EM GESTÃO**  
**Exame de Época Normal – 7 de Janeiro de 2013**

**Parte teórica**

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

**1. Perguntas de Verdadeiro/Falso (1.5 valores):** Para cada afirmação assinale se esta é verdadeira (V) ou falsa (F). Uma resposta certa vale **0.3** e uma resposta errada penaliza em idêntico valor.

	<b>V</b>	<b>F</b>
A desigualdade de Fréchet-Crámer-Rao impõe um limite inferior à variância de um estimador centrado.	X	
Quando num teste de hipóteses com $\alpha = 0.05$ se obtém um valor-p de 0.07 rejeita-se $H_0$ .		X
No teste de independência do qui-quadrado a região de rejeição é unilateral.	X	
O coeficiente de determinação, $R^2$ , pode decrescer quando se adiciona uma nova variável explicativa ao modelo.		X
Em geral, o intervalo de previsão em média tem maior amplitude do que o intervalo de previsão pontual.		X

**2. Escolha Múltipla (2.25 valores)** - Para cada pergunta assinale com **X** a alternativa correcta. Uma resposta certa vale **0.75** valores e uma resposta errada penaliza em **0.25** valores.

**a.** Considere um teste para média de uma população,  $H_0: \mu = 10$  contra  $H_1: \mu = 11$ , com região de rejeição dada por  $W_{\bar{X}} = \{\bar{x} : \bar{x} > 10.5\}$ , onde  $\bar{X}$  é a média amostral. A potência do teste é dada por:

$P(\bar{X} < 10.5 \mid \mu = 10)$

$P(\bar{X} < 10.5 \mid \mu = 11)$

$P(\bar{X} > 10.5 \mid \mu = 10)$

$P(\bar{X} > 10.5 \mid \mu = 11)$

**b.** Se  $R^2 = 1$ , então os resíduos MQ ( $\hat{u}_t$ )

são todos positivos.

são todos negativos.

podem ser positivos ou negativos.

são todos iguais a zero.

**c.** O teste de White permite testar

a presença de autocorrelação na variável residual.

a presença de heterocedasticidade condicionada.

a existência de alterações de estrutura nos dados.

se uma variável artificial é significativa.

**3. Perguntas de desenvolvimento (2.25 valores)** – alínea a) 1.25 valores; alínea b) 1 valor.

a) Mostre que o estimador dos momentos para a média de qualquer população,  $\tilde{\mu} = \bar{X}$ , é sempre centrado.

Um estimador  $T$  para o parâmetro  $\theta$  diz-se centrado se e só se  $E(T) = \theta, \forall \theta \in \Theta$ .

Assim:

$$E(\tilde{\mu}) = E(\bar{X}) = \frac{1}{n} E\left(\sum_{i=1}^n X_i\right) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E(X_i) = \frac{1}{n} n\mu = \mu$$

b) Considere o seguinte MRL (a verificar as hipóteses básicas) que explica o salário dos trabalhadores ( $y_t$ ) em função das variáveis educação ( $x_{t2}$ ), experiência ( $x_{t3}$ ) e da variável binária ( $d_t$ ) sobre o género do trabalhador ( $d_t = 1$  se trabalhador é do sexo feminino;  $d_t = 0$  caso contrário).

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + \delta_1 d_t + \delta_2 d_t x_{t2} + u_t$$

Escreva separadamente os modelos para as mulheres e para os homens. Por fim, indique para que valores de  $\delta_1$  e  $\delta_2$  se teria o mesmo modelo explicativo do salário para ambos os géneros.

Modelo para mulheres:  $y_t = (\beta_1 + \delta_1) + (\beta_2 + \delta_2)x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + u_t$

Modelo para homens:  $y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + u_t$

O modelo é idêntico para ambos os géneros quando  $\delta_1 = \delta_2 = 0$ .