**Examen Final de Métodos Estadísticos III**

**Nombre:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Paralelo:\_\_\_\_\_\_\_\_**

Viernes, Septiembre 14 de 2012

1. Suponga que se tienen observaciones de la variable *y* divididas aleatoriamente en dos grupos de tamaño muestral *n*: $\{\left(y\_{1i}\right):i=1,2,…,n\}$ y $\{\left(y\_{2i}\right):i=1,2,…,n\}$. Sean $y\_{1i}\~iid N(μ\_{1},σ^{2})$ y $y\_{2i}\~iid N(μ\_{2},σ^{2})$, además de ser independientes entre sí. Suponga que se quiere contrastar la hipótesis nula $H\_{0}:μ\_{1}= μ\_{2}$. Sean $\overbar{y}\_{1}=\frac{1}{n}\sum\_{i=1}^{n}y\_{1i}$, $\overbar{y}\_{2}=\frac{1}{n}\sum\_{i=1}^{n}y\_{2i}$, y $\overbar{y}=\frac{1}{2n}\sum\_{j=1}^{2}\sum\_{i=1}^{n}y\_{ji}$.
2. Muestre que

$$SS\_{tot}=SS\_{B}+SS\_{W}$$

donde $SS\_{tot}=\sum\_{j=1}^{2}\sum\_{i=1}^{n}(y\_{ji}-\overbar{y})^{2}$, $SS\_{B}=n\sum\_{j=1}^{2}\left(\overbar{y}\_{j}-\overbar{y}\right)^{2}$ y $SS\_{W}=\sum\_{j=1}^{2}\sum\_{i=1}^{n}(y\_{ji}-\overbar{y}\_{j})^{2}$.

1. Muestre que, bajo la hipótesis nula,

$$E\left(SS\_{W}\right)=2\left(n-1\right)σ^{2}$$

$$E\left(SS\_{B}\right)=σ^{2}$$

1. ¿Cuáles son las distribuciones de $SS\_{B}/σ^{2}$ y $SS\_{W}/σ^{2}$?
2. Escriba el estadístico de prueba para contrastar la hipótesis nula y su distribución
3. Muestre gráficamente la regla de decisión.
4. La siguiente tabla muestra información incompleta de una regresión lineal entre el salario en miles de dólares por año (*wage*) y los años de educación (*Ed*) de una persona.
	1. Complete los cuadros en blanco.
	2. Interprete el coeficiente asociado a educación (*Ed*).
	3. Interprete el R-cuadrado de la regresión.

“Como estudiante de la FEN me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar.”

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| *Estadísticas de la regresión* |
| Coeficiente de correlación múltiple |  |
| Coeficiente de determinación R^2 | 0.1665 |
| Error típico |  |
| Observaciones |   |
|  |
| ANÁLISIS DE VARIANZA |
|  | *Grados de libertad* | *Suma de cuadrados* | *Promedio de los cuadrados* | *F* | *Probabilidad* |
| Regresión |  |  |  |  |  |
| Residuos |  |  |  |
| Total | 99 | 28433.2064 |
|  |
|  | *Coeficientes* | *Error típico* | *Estadístico t* | *Probabilidad* | *Inferior 95%* | *Superior 95%* |
| Intercepción |  | 7.2936 | -0.0959 |  |  |  |
| Ed | 2.4771 |   |   |   |   |   |