



ESCUELA
POLITÉCNICA
NACIONAL

NOMBRE _____

CI O PASAPORTE _____

EXAMEN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN ECONOMÍA Y FINANZAS
FACULTAD DE CIENCIAS
CONVOCATORIA ABRIL 2016

Parte I. Preguntas de elección múltiple. Conteste adecuadamente a las siguientes preguntas. Sólo una de las opciones es correcta.

- 1) Para seleccionar una muestra de profesores universitarios para una encuesta, se siguió el procedimiento siguiente: se seleccionó aleatoriamente algunas universidades, luego algunas facultades dentro de cada universidad, después algunas asignaturas dentro de cada facultad. Sabiendo que la muestra está formada por todos los profesores de las asignaturas seleccionadas, el muestreo utilizado es:
 - a) Muestreo aleatorio simple
 - b) Muestreo estratificado
 - c) Muestreo por conglomerados
 - d) Muestreo sistemático
- 2) El tiempo necesario para que estudiantes completen un examen de una hora es una variable aleatoria con una función de densidad dada por:

$$f(y) = \begin{cases} y^3 + cy^2 + y, & 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{en cualquier otro punto} \end{cases}$$

La probabilidad de que un estudiante termine el examen en menos de media hora es es:

- a) 3/16
- b) 3/64
- c) 11/64
- d) 11/32

- 3) Considere el siguiente modelo:

$$Y = 0.435 + 3.67x_1 - 12.89x_2 + u_i$$

Si el *Factor de Inflación de la Varianza* (VIF) de la variable x_2 es igual 4, entonces:

- a) Existe un problema de heteroscedasticidad
- b) No existe un problema de autocorrelación
- c) No existe un problema de multicolinealidad
- d) Existe un problema de heteroscedasticidad y autocorrelación

- 4) Considere el siguiente modelo:

$$Y_t = -2.14 + 6.87x_{1t} - 0.89Y_{t-1} + u_t$$

Sabemos que el valor de Durbin's H es igual a 3,14. Se puede concluir que:

- a) Existe un problema de autocorrelación
 - b) Existe un problema de inclusión de variable irrelevante
 - c) No existe un problema de autocorrelación
 - d) La variable Y_{t-1} es estadísticamente significativa
- 5) Suponga un modelo de regresión lineal múltiple estimado con mínimos cuadrados ordinarios. La inclusión de una variable irrelevante, x_j , en el modelo provocará:

- a) Que el estimador de la variable ($\hat{\beta}_j$) sea sesgado y no consistente
- b) Que la varianza de la variable sea menor a la del modelo correctamente especificado
- c) Que el estimador de la variable ($\hat{\beta}_j$) sea insesgado y consistente
- d) Que el estimador de la varianza del error sea sesgado

- 6) Considere las siguientes variables *dummy*:

$$D1_i = \begin{cases} 1 & \text{si } i \in \text{al grupo 1} \\ 0 & \text{si } i \notin \text{al grupo 1} \end{cases}$$

$$D2_i = \begin{cases} 1 & \text{si } i \in \text{al grupo 2} \\ 0 & \text{si } i \notin \text{al grupo 2} \end{cases}$$

Con los dos grupos mutuamente excluyentes. Indique cuál de los siguientes modelos puede ser estimado:

- a) $Y_i = \alpha + \beta_1 * D1_i + \beta_2 * D2_i + u_i$
 - b) $Y_i = \alpha + \beta_1 * D1_i + u_i$
 - c) $Y_i = \alpha + \beta_1 * D1_i + \beta_2 D2_i + \beta_3 * x_1 + u_i$
 - d) Ninguna respuesta
- 7) Para el proceso $y_t = 0.4y_{t-1} + \varepsilon_t$, donde ε_t es un proceso ruido blanco:
- a) Los tres primeros coeficientes de la forma $AR(\infty)$ equivalente son: 0.4, 0.8, 1.2
 - b) Los tres primeros coeficientes de la forma $MA(\infty)$ equivalente son: 0.4, 0.8, 1.2
 - c) Los tres primeros coeficientes de la forma $AR(\infty)$ equivalente son: 0.4, 0.16, 0.064
 - d) Los tres primeros coeficientes de la forma $MA(\infty)$ equivalente son: 0.4, 0.16, 0.064
- 8) Dado el siguiente modelo $y_t = 0.4 - 1.5y_{t-1} + 0.5y_{t-2} + \varepsilon_t$, siendo $\varepsilon_t \sim (0, \sigma_\varepsilon^2)$, entonces:
- a) $E(y_t) = 0.4$
 - b) $E(y_t) = 0.16$
 - c) $E(y_t) = 0.2$
 - d) Ninguna respuesta es correcta

- 9) Dada una muestra de 1000 observaciones de una serie temporal diaria y_t , se calculan las siguientes correlaciones $corr(y_t, y_{t+2}) = 0.8$ y $corr(y_{t+2}, y_{t+4}) = 0.1$. teniendo en cuenta las correlaciones anteriores, podemos afirmar que:
- El proceso y_t se comporta como un AR(1)
 - El proceso y_t se comporta como un AR(2)
 - El proceso y_t se comporta como un AR(4)
 - Ninguna respuesta es correcta
- 10) Un analista desea saber en cuál de los siguientes casos puede existir cointegración, para verificar cuál es el componente de largo plazo:
- Dos series (2) y una serie (1)
 - Dos series (0) y una serie (1)
 - Una serie (2) y dos series (1)
 - Tres series (0)

Parte II. Ejercicios para resolver. Conteste adecuadamente utilizando las técnicas y procedimientos estándares o de la bibliografía recomendada.

Ejercicio 1 El Director de una cadena de hoteles quiere estudiar el sector turístico en España. Para eso tiene disponible la información acerca de tres variables correspondientes al último trimestre del año 2015 para las diecisiete comunidades autónomas continentales del país. Las variables son: 1) el porcentaje de utilización del hotel (EMP), 2) el número promedio de estadia de los turistas (STAY) y 3) el número promedio de viajeros que han llegado en el último trimestre (TRAV). Usando esta información, el Centro de Investigación de la cadena de hoteles ha hecho la siguiente regresión:

$$EMP_i = \beta_1 + \beta_2 * \ln(STAY_i) + \beta_3 * \ln(TRAV_i) + u_i$$

Y se han obtenido los siguientes resultados

Dependent Variable: EMP
 Method: Least Squares
 Sample: 1 17
 Included Observation: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistics	Prob
C	-32.18643	17.69735	-1.818714	0.0904
Ln(STAY)	15.04771	3.003015	5.010868	0.0002
Ln(TRAV)	4.590046	1.636536	2.804732	0.140
R-squared	0.771001	Mean dependent var		32.77294
Adj. R-squared	0.738287	S.D dependent var		13.17767
S.E of regression	6.741424	Akaike info criterion		6.813205
Sum squared resid	636.2553	schwarz criterion		6.960242
Log likelihood	-54.91224	F-Statistics		23.56779
Durbin-Watson	2.468271	prob(F-statistics)		0.000033

- Analice la significación estadística y económica de cada uno de los parámetros del modelo.

- b) Para saber si la inclusión de la comunidad autónoma de las Islas Baleares podría afectar el ajuste del modelo, se han calculado los siguientes indicadores: $h_{Baleares} = 0.2$ y $Distancia_{Cook}_{Baleares} = 2.7$. Interprete los resultados.

Ejercicio 2 Considere el siguiente modelo:

$$y_t = \mu + x_t + z_t$$

$$x_t = \varepsilon_t + \theta\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_t \sim i.i.d. (0, \sigma^2)$$

$$z_t = \beta z_{t-1} + u_t, u_t \sim i.i.d. (0, \sigma_u^2)$$

$$u_{t-s} \perp \varepsilon_{t-j}, \forall s, j$$

- ¿Cuál es el proceso que sigue y_t ?
- ¿Cuál es la condición suficiente para que el proceso sea estacionario?
- Bajo la condición anterior, encuentre la previsión de largo plazo.