

ESTADÍSTICA BÁSICA

Enunciados de los Ejercicios para la Evaluación Continua

Curso 2017-2018

Alfonso García Pérez

Universidad Nacional de Educación a Distancia

Copyright ©2017 Alfonso García Pérez

“No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright. El contenido de este libro está registrado por el autor en el Registro de la Propiedad Intelectual con el número 16/2005/2564 y protegido por la Ley, que establece penas de prisión además de las correspondientes indemnizaciones para quien lo plagia”

Edita: Universidad Nacional de Educación a Distancia

Capítulo 1

Enunciados de los Ejercicios para la Evaluación Continua

Si se quiere optar por la modalidad de Evaluación Continua, estos ejercicios deberán ser entregados antes del 10 de Enero obligatoriamente en el Curso Virtual. Se ruega entregar en un formato fácil de acceder como por ejemplo pdf. Los Tutores deberán de haber calificado estas pruebas con una nota de 0 a 10 (que ponderadas en la nota final por 0'2 sólo sumarán la calificación de la Prueba Presencial entre 0 y 2) antes del final de la primera semana de las pruebas presenciales. Y, como mucho, al comienzo de la segunda semana de pruebas presenciales los alumnos pueden haber reclamado al Tutor por la nota con la que les calificó, de manera que estas calificaciones serán definitivas al final de la segunda semana de exámenes.

Las calificaciones así obtenidas se sumarán a la de la Prueba Presencial, si en ésta se obtuvo una puntuación de 4 o más puntos, truncando a 10 aquellas notas que superen este valor. Así, el alumno podrá obtener hasta una calificación de 10 puntos. No obstante, para obtener una calificación de Matrícula de Honor deberá haber obtenido un 10 en la Prueba Presencial. Por ejemplo, si un alumno obtiene un 1 en la Evaluación Continua y un 4 en la Prueba Presencial, su calificación final será de 5; si obtiene un 1 en la Evaluación Continua y un 10 en la Prueba Presencial, su calificación final será de 10 (MH); si obtiene un 2 en la Evaluación Continua y un 3'5 en la Prueba Presencial, su calificación final será de 3'5; si obtiene un 1 en la Evaluación Continua y un 9 en la Prueba Presencial, su calificación final será de 10.

Por último recordar que esta prueba es personal e intransferible; cualquier ejercicio cuya solución haya sido copiada será calificada con un 0. Serán los Tutores Intercampus quienes califiquen esta prueba. Es imprescindible que los ejercicios sean resueltos con el paquete estadístico R teniendo que utilizar en algún caso, alguna librería que tendrá que instalar; de esta forma veremos su

soltura en el manejo de R. Los cinco ejercicios puntúan igual.

Ejercicios para la Evaluación Continua

Problema 1.1

Los datos `antebrazos.txt`, en formato vector son las longitudes en pulgadas de 140 adultos varones elegidos al azar (Pearson y Lee, 1903). Se pide determinar con R: La distribución de Frecuencias Absolutas, el Histograma de frecuencias relativas, la Media, la Mediana, la Moda, el Primer Cuartil, el Tercer Cuartil, la Desviación Típica, el Recorrido y el Coeficiente de Asimetría de Pearson.

Problema 1.2

Se quiere analizar si el índice de colesterol LDL, supuestamente con distribución normal, es en media significativamente menor de 70. Para ello se eligieron al azar 10 personas que tenían un índice LDL de

63 , 80 , 69 , 70 , 69 , 72 , 75 , 60 , 71 , 64

¿Qué conclusión obtiene utilizando R?

Problema 1.3

La invasión múltiple de los eritrocitos (glóbulos rojos) por los parásitos de la malaria es habitualmente efectuada por el parásito *Plasmodium falciparum* más que por otros parásitos de la malaria. Se quiere averiguar si esta infección ataca ciertos glóbulos rojos de forma preferente o se produce la infección múltiple de forma aleatoria. La tabla de frecuencias absolutas siguiente recoge el número de parásitos por eritrocito en una muestra de sangre de un paciente con malaria producida por este parásito (Wang, 1970)

Número de parásitos por eritrocito	Frecuencia Observada
0	40000
1	8621
2	1259
3	99
4	21

Si la infección múltiple es debida al azar, la distribución del Número de parásitos por celda será una distribución de Poisson. Realizar un Análisis de Bondad del Ajuste de estos datos a una distribución de Poisson, sin unir clases contiguas aunque alguna frecuencia esperada sea menor que 5.

Problema 1.4

Los Pesos al nacer en libras de cerdos “poland china” de ocho camadas fueron los siguientes (Snedecor, 1956)

<i>I</i>	2'0	2'8	3'3	3'2	4'4	3'6	1'9	3'3	2'8	1'1
<i>II</i>	3'5	2'8	3'2	3'5	2'3	2'4	2'0	1'6		
<i>III</i>	3'3	3'6	2'6	3'1	3'2	3'3	2'9	3'4	3'2	3'2
<i>IV</i>	3'2	3'3	3'2	2'9	3'3	2'5	2'6	2'8		
<i>V</i>	2'6	2'6	2'9	2'0	2'0	2'1				
<i>VI</i>	3'1	2'9	3'1	2'5						
<i>VII</i>	2'6	2'2	2'2	2'5	1'2	1'2				
<i>VIII</i>	2'5	2'4	3'0	1'5						

Contrastar mediante un Análisis de la Varianza y utilizando R, si existen diferencias significativas entre los Pesos al nacer de las ocho camadas.

Problema 1.5

Se quiere analizar con R si existe relación lineal entre el Número X de noticias sobre asesinatos y suicidios que publican los periódicos, y el Número Y de accidentes mortales de avionetas privadas. Para ello se recogieron los siguientes datos sobre estas dos variables (Philips, 1978):

X	376	347	322	104	103	98	96	85	82	63	44	40	5	5	0	0	0
Y	8	5	8	4	6	4	8	6	4	2	7	4	3	2	4	3	2

Se pide, determinar la recta de regresión de Y sobre X y analizar si hay o no relación lineal significativa. Hacer una representación gráfica de los pares de puntos observados y de la recta de regresión ajustada.

Referencias

- (EBR). García Pérez, A. (2010). *Estadística Básica con R*. Editorial UNED. (código 6102104GR01A01).
- (EAR). García Pérez, A. (2008). *Estadística Aplicada con R*. Editorial UNED. (código 0137352PB01A01).
- (ID). García Pérez, A. (2014). *La Interpretación de los Datos. Una Introducción a la Estadística Aplicada*. Editorial UNED. (código 0105008CT01A01).
- (PREB). García Pérez, A. (1998). *Problemas Resueltos de Estadística Básica*. Editorial UNED. (código 0184011EP01A02).
- (EEA). García Pérez, A. (2008). *Ejercicios de Estadística Aplicada*. Editorial UNED. (código 0135284CU01A01).
- Pearson, K. y Lee, A. (1903). On the laws of inheritance in man. I. Inheritance of physical characters. *Biometrika*, **2**, 357-462.
- Wang, C.C. (1970). Multiple invasion of erythrocyte by malaria parasites. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **64**, 268-270.
- Snedecor, G.W. (1956). *Statistical Methods*, quinta edición. Ames: Iowa State College Press.
- Philips, D.P. (1978). Airplane accident fatalities increase just after newspaper stories about murder and suicide. *Science*, **201**, 748-750.