

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Segundo exámen departamental: Estadística II curso 2008 B. Tipo I.

NOMBRE _____

CODIGO _____

RESPUESTAS: ANOTA LA RESPUESTA CORRECTA SEGUN EL NUMERO DE PREGUNTA.

P	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4	
R																					

1. Se diseña un generador de números pseudoaleatorios de modo que los enteros 0 a 9 tengan la misma probabilidad de ocurrencia. Los primeros diez mil números son:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
967	1008	975	1022	1003	989	1001	981	1043	1011

¿El generador trabaja de manera apropiada? Utilice $\alpha = 0.01$.

1.1. En este caso, es necesario hacer una prueba:

- a) para varias proporciones.
- b) de homogeneidad.
- c) de independencia.
- d) de la bondad del ajuste.

1.2. El estadístico de prueba es la variable aleatoria:

- a) O_i
- b) E_i
- c) χ^2
- d) $\chi^2_{\alpha, v}$

1.3. La región de rechazo es:

- a) $\chi^2_{0.05,9} > 4.724$
- b) $\chi^2_{0.05,9} > 21.666$
- c) $\chi^2_{0.05,9} < 21.666$
- d) $\chi^2_{0.05,9} < 4.724$

1.4. El valor del estadístico de prueba calculado es:

- a) 4.724
- b) -21.666
- c) -4.724
- d) 21.666

1.5. La decisión que se toma es:

- a) No rechazar H_0 , el generador de números aleatorios no trabaja de manera apropiada.
- b) Rechazar H_0 , el generador de números aleatorios trabaja de manera apropiada.
- c) No rechazar H_0 , el generador de números aleatorios trabaja de manera apropiada.
- d) Rechazar H_0 , el generador de números aleatorios no trabaja de manera apropiada.

2. La resistencia del papel utilizado en la fabricación de cajas de cartón (y) está relacionada con la concentración de madera dura en la pulpa original (x). Bajo condiciones controladas, una planta piloto fabrica ocho muestras, cada una con un lote diferente de pulpa, y mide la resistencia a la tensión. Los datos obtenidos son los siguientes:

x	1.0	1.2	1.3	1.7	2.0	2.1	2.3	2.4
y	101.4	117.4	117.1	106.2	131.9	146.9	146.8	133.9

Pruebe la significancia de la regresión utilizando la prueba t con $\alpha = 0.05$.

2.1. El juego de hipótesis necesario es:

- a) $H_0 : \beta = 0$ vs $H_1 : \beta > 0$
- b) $H_0 : \beta = 0$ vs $H_1 : \beta < 0$
- c) $H_0 : \beta \neq 0$ vs $H_1 : \beta = 0$
- d) $H_0 : \beta = 0$ vs $H_1 : \beta \neq 0$

2.2. La región de rechazo es:

- a) $t > 2.447$ y $t < -2.447$
- b) $-2.447 < t < 2.447$
- c) $t > 3.6164$ y $t < -3.6164$
- d) $-3.6164 < t < 3.6164$

2.3. El valor del estadístico de prueba calculado es:

- a) -3.6164 b) 2.447 c) 3.6164 d) -2.447

2.4. El valor P de esta prueba es:

- a) $P(T > 3.6164)$ b) $2P(T > 3.6164)$ c) $P(T < 3.6164)$ d) $2P(T < 3.6164)$

2.5. La decisión que se toma es:

- a) No rechazar H_0 , hay una relación lineal significativa entre las dos variables.
 b) Rechazar H_0 , no hay una relación lineal significativa entre las dos variables.
 c) No rechazar H_0 , no hay una relación lineal significativa entre las dos variables.
 d) Rechazar H_0 , hay una relación lineal significativa entre las dos variables.

3. Una compañía textil produce cierta tela en un número grande de telares. Se quiere saber si los telares son homogéneos, de manera que la tela tiene una resistencia uniforme. Se sospecha que hay variación significativa en la resistencia entre los telares. Los datos siguientes se tomaron para cuatro de los telares, elegidos al azar. Cada observación es una determinación de la resistencia de la tela expresada en libras por pulgada cuadrada.

TELAR	TELAR	TELAR	TELAR
1	2	3	4
99	97	94	93
97	96	95	94
97	92	90	90
96	98	92	92

3.1 La suma de cuadrados debida a la variación entre los telares tiene un valor de:

- a) 4.08 b) 23.0 c) 49.0 d) 69.0

3.2 La suma de cuadrados dentro de los telares tiene un valor de:

- a) 4.08 b) 23.0 c) 49.0 d) 69.0

3.3 La estimación de la varianza debida a los telares tiene un valor de:

- a) 4.08 b) 23.0 c) 49.0 d) 69.0

3.4 El estadístico de prueba calculado correspondiente a la prueba de la uniformidad de la resistencia de la tela procesada por los diferentes telares tiene un valor de:

- a) 29.46 b) 5.63 c) 4.08 d) 9.28

3.5 La probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta sea verdadera una vez obtenidos los datos esta expresada por:

- a) $P(F > 29.46)$ b) $P(F > 5.63)$ c) $P(F > 4.08)$ d) $P(F > 9.28)$

4. Los siguientes datos son los porcentajes de aditivos externos, medidos por tres analistas, de tres marcas distintas de mermelada de fresa: A, B y C.

ANALISTA 1	ANALISTA 2	ANALISTA 3
B : 2.7	B : 2.8	C : 8.1
C : 3.6	A : 2.7	A : 2.0
A : 3.8	C : 6.4	B : 4.8

Es de interés saber si el porcentaje de aditivo externo es el mismo en las marcas de mermelada de fresa, con un nivel de significación de 0.05 .

4.1 La estimación de la varianza entre las marcas de mermelada de fresa tiene un valor de:

- a) 1.96 b) 2.715 c) 8.68 d) 3.92

4.2 La estimación de la varianza entre los analistas tiene un valor de:

- a) 1.96 b) 2.715 c) 8.68 d) 3.92

4.3 La estimación de la varianza dentro de las marcas de mermelada de fresa tiene un valor de:

- a) 1.96 b) 2.715 c) 8.68 d) 3.92

4.4 El valor teórico del estadístico de prueba, correspondiente a saber si el porcentaje de aditivo externo es el mismo en las marcas de mermelada, tiene un valor de:

- a) 18.0 b) 0.72 c) 3.2 d) 6.94

4.5 Con los datos que arroja la evidencia con la que se construye la tabla de anova que corresponde a este análisis y el valor teórico del estadístico de prueba que corresponde, se sabe que:

- a) Los porcentajes promedio de aditivo externo en las marcas de mermelada de fresa es el mismo
- b) Los porcentajes promedio de aditivo externo en las marcas de mermelada de fresa no es el mismo
- c) Los porcentajes de aditivos externo en las marcas de mermelada de fresa es el mismo
- d) Los porcentajes de aditivos externo en en las marcas de mermelada no es el mismo

Aplicada