



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Año: 2016

Periodo: Segundo Término

Materia: Estadística y Quimiometría

Profesor: Lissethy Cevallos

Evaluación: Tercera

Fecha: Febrero 17

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.
Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

Firma _____

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

Tema 1.- 36pts

En The Wall Street Journal aparecieron datos sobre el desempeño de las aerolíneas estadounidenses. A continuación vemos los datos sobre el porcentaje de vuelos que llegan puntuales y la cantidad de quejas por 100000 pasajeros

Aerolíneas	Porcentaje de puntualidad	Quejas
Southwest	81,8	0,21
Continental	76,6	0,58
North West	76,6	0,85
US Airways	75,7	0,68
United	73,8	0,74
American	72,2	0,93
Delta	71,2	0,72
America West	70,8	1,22
TWA	68,5	1,25

- 4 pts Trace un diagrama de dispersión para estos datos con el porcentaje de vuelos puntuales como variable independiente.
- 4 pts Interprete e indique la correlación lineal entre las variables: Porcentaje de puntualidad y Quejas
- 6 pts Desarrolle la ecuación de regresión estimada, que indique cómo se relaciona el número de quejas por cada 100000 pasajeros con el
- 4 pts Proporcione una interpretación para la pendiente de la ecuación de regresión estimada.
- 4 pts Proporcione una interpretación para el valor independiente de la ecuación de regresión estimada.
- 4 pts ¿Cuál es la cantidad estimada de quejas por 100000 pasajeros, si el porcentaje de vuelos puntuales es de 80 por ciento?
- 10 pts ¿Qué tan bueno es el modelo?, justifique su respuesta.
 Coeficiente de determinación
 Realización de la tabla Anova (prueba de significancia del modelo, presente el contraste de hipótesis y todos los calculos pertinentes)

Tema 2.- 20pts

El número de expectarodes de American Idol tiene una media de 29 millones, con una desviación estándar de 5 millones. Asuma que esta distribución sigue una distribución normal. ¿Cuál es la probabilidad de que el programa de la próxima semana:

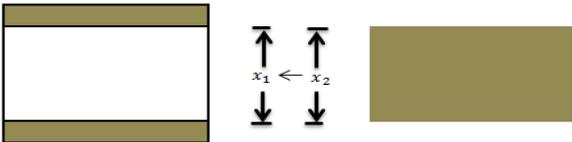
- 5 pts tenga entre 30 y 34 millones de espectadores
- 5 pts tenga cuando menos 23 millones de espectadores
- 5 pts sobrepase los 40 millones de espectadores
- 5 pts Tenga al menos 90 millones de espectadores

Tema 3.-20pts

Dos partes son ensambladas como se muestra en la siguiente figura. :

La distribución de x_1 y x_2 es normal con $media_1 = 19,9$ y $\sigma_1 = 0,28$ y con $media_2 = 19,45$ y $\sigma_2 = 0,50$

Las especificaciones para el claro entre las dos piezas es de 0,50 más o menos 0,38 .



¿Qué porcentaje de los ensambles cumplen con la especificación del claro?

Tema 4.-24pts

El departamento de calidad y el departamento de entregas de la compañía " Fiestas.com" tienen una discrepancia, el departamento de calidad indica que la empresa no está cumpliendo los estándares de calidad, debido a ello existe baja en el nivel de ventas, mientras que el departamento de logística indica lo contrario.

Para aclarar el gerente pidió la siguiente información de los tiempos de espera de 41 pedidos, con el fin de disipar la interrogante.

Tiempo de espera (días)	Frecuencia
[0 - 5)	6
[5 - 10)	8
[10 - 15)	12
[15 - 20)	8
[20 - 25)	7

- 4 pts ¿Cuántos pedidos se despacharon en menos de 10 días ? ¿ en más de 15 días?
- 4 pts ¿Cuál es el tiempo promedio de espera y cuál es su desviación estandar?
- 4 pts Realice un histograma de frecuencias.
- 4 pts Diseñe un polígono de frecuencias acumulativas
- 4 pts ¿En menos de cuántos días se despachó alrededor del 60% de los pedidos?
- 4 pts Se habla de calidad en el servicio si el 70% de los pedidos se despachen en menos de 15 días, En base a su análisis que departamento tiene la razón.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
RÚBRICA

Año: 2016

Periodo: Segundo Término

Materia: Estadística y Quimiometría

Profesor: Lissethy Cevallos

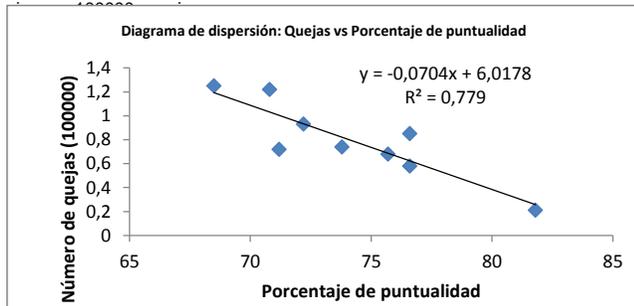
Evaluación: Tercera

Fecha: Febrero 17

Tema 1.- 36pts

36 pts En The Wall Street Journal aparecieron datos sobre el desempeño de las aerolíneas estadounidenses. A continuación vemos los

Aerolíneas	Porcentaje de puntualidad	Quejas
Southwest	81,8	0,21
Continental	76,6	0,58
North West	76,6	0,85
US Airways	75,7	0,68
United	73,8	0,74
American	72,2	0,93
Delta	71,2	0,72
America West	70,8	1,22
TWA	68,5	1,25



- 4 pts** Trace un diagrama de dispersión para estos datos con el porcentaje de vuelos puntuales como variable independiente.
6 pts -Representa los 9 puntos cardinales en el plano cartesiano 2pts Títulos
- 4 pts** Interprete e indique la correlación lineal entre las variables: Porcentaje de puntualidad y Quejas
4pts -0,88 ; 4pts interpreta correctamente el signo y cuantifica la magnitud con el valor.
- 6 pts** Desarrolle la ecuación de regresión estimada, que indique cómo se relaciona el número de quejas por cada 100000 pasajeros con el Quejas = 6,01 - 0,0704* porcentaje de vuelos a tiempo
- 4 pts** Proporcione una interpretación para la pendiente de la ecuación de regresión estimada.
4pts interpreta correctamente el signo y cuantifica la magnitud con el valor.
- 4 pts** Proporcione una interpretación para el valor independiente de la ecuación de regresión estimada.
Hace referencia al número de quejas que registraría (600,000), si el porcentaje de puntualidad es 0%
- 4 pts** ¿Cuál es la cantidad estimada de quejas por 100000 pasajeros, si el porcentaje de vuelos puntuales es de 80 por ciento?
Respuesta: 0,376848 Con un 80% de puntualidad en los vuelos, se registraría en promedio 37.848
¿Qué tan bueno es el modelo?, justifique su respuesta.
- 3 pts** Respuesta: Aceptable, debido a que el 77% de la variación de las quejas es explicada por la variación del porcentaje de puntualidad
- 7 pts** Tabla anova

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0,638118768	0,638118768	24,67361157	0,001624211
Residuos	7	0,181036788	0,025862398		
Total	8	0,819155556			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Porcentaje de puntualidad	-0,0704144	0,01417572	-4,967253927	0,001624211

Tema 2.- 20pts

El número de expectarodes de American Idol tiene una media de 29 millones, con una desviación estándar de 5 millones. Asuma que esta

- 5 pts** tenga entre 30 y 34 millones de espectadores: $P(30 < X < 30) = P(0,2 < z < 1) = 0,262$
- 5 pts** tenga cuando menos 23 millones de espectadores $P(X > 23) = P(z > -1,2) = 0,8849$
- 5 pts** sobrepase los 40 millones de espectadores $P(X > 40) = P(z > 2,2) = 0,0107$
- 5 pts** Tenga al menos 90 millones de espectadores $P(X > 90) = P(z > 12) = 0$

Tema 3.- 20pts

Dos partes son ensambladas como se muestra en la siguiente figura. :

La distribución de x_1 y x_2 es normal con media₁ = 19,9 y $\sigma_1 = 0,28$ y con media₂ = 19,45 y $\sigma_2 = 0,50$

Las especificaciones para el claro entre las dos piezas es de 0,50 más o menos 0,38 .

¿Qué porcentaje de los ensambles cumplen con la especificación del claro?

- 5 pts** Determina la ecuación del proceso $Y = X_1 - X_2$
- 5 pts** Establece la media 0,45 y la desviación estándar 0,5731
- 5 pts** Evidencia el conocimiento del cálculo de la probabilidad utilizando las especificaciones del claro.
- 5 pts** Establece la respuesta correcta 0,4891

Especificacione	0,5	0,38	
Datos	X1	X2	Y
Media	19,900	19,45	0,45
DS	0,280	0,500	0,573061951
Limite inferior y superior	0,120	0,880	
Limites estandarizados para el cálculo de la probabilidad	-0,576	0,750	
	0,216	0,273	
Probabilidad	0,4891		

30 pts El departamento de calidad y el departamento de entregas de la compañía " Fiestas.com" tienen una discrepancia, el departamento de calidad indica que la empresa no está cumpliendo los estándares de calidad, debido a ello existe baja en el nivel de ventas, mientras que el departamento de logística indica lo contrario. Para aclarar el gerente pidió la siguiente información de los tiempos de espera de 41 pedidos, con el fin de disipar la interrogante.

Tiempo de espera	Marca	Frecuencia	Frecuencia rela	FRA	FAA	Promedio	Ds
0	5	2,5	6	0,15	0,146341463	6	15
5	10	7,5	8	0,20	0,341463415	14	60
10	15	12,5	12	0,29	0,634146341	26	150
15	20	17,5	8	0,20	0,829268293	34	140
20	25	22,5	7	0,17	1	41	157,5

12,7439024 6,514524111 42,43902439

5 pts ¿Cuántos pedidos se despacharon en menos de 10 días ? ¿en más de 15 días?

Respuesta 14 y 15

5 pts ¿Cuál es el tiempo promedio de espera y cuál es su desviación estandar?

12,74390244 6,51452411

5 pts Realice un histograma de frecuencias.

4 pts -Representa correctamente las barras acorde a la frecuencia relativa de cada clase 2pts Títulos

5 pts Diseñe un polígono de frecuencias acumulativas

4 pts -Representa los 6 puntos cardinales en el plano cartesiano 2pts Títulos

5 pts ¿En menos de cuántos días se despachó alrededor del 60% de los pedidos?

10-15 pedidos

5 pts Se habla de calidad en el servicio si el 70% de los pedidos se despachen en menos de 15 días, En base a su análisis que departamento tiene la razón.

Respuesta : El dpto de calidad debido a que solo el 63% de los pedidos se despachan en menos de 15 días

