

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
EXAMEN FINAL DE TÉCNICAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS MULTIVARIADO
INGENIERIA EN AUDITORIA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA



NOMBRE:.....PARALELO:

TEMAS

- 1) (25ptos) El consumo de combustible en vehículos de motor es una cuestión fundamental para los consumidores y para la protección del medio ambiente. Cada año la revista *Consumer Reports* edita un volumen especial donde se ofrecen recomendaciones y datos sobre este tema. De la edición de 1999 se han obtenido datos sobre los valores del **Consumo, peso, longitud y Anchura** de un grupo de vehículos y se ha utilizado un modelo de regresión múltiple para predecir el **Consumo** en función del resto de medidas, obteniendo los siguientes resultados:

Multiple Regression Analysis				
Dependent variable:				
Consumo				
Parameter	Estimate	Standard Error	T Statistic	p-Value
CONSTANT	48.6183	4.98552	9.75189	0.0000
Anchura	-0.130212	0.111699	-1.16573	0.2473
Longitud	0.0139129	0.0267958	0.519218	0.6051
Peso	-0.00585574	0.000720619	-8.12598	0.0000

Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	582.308	3	194.103	105.01	0.0000
Residual	144.18	78	1.84846		
Total (Corr.)	726.488	81			

R-squared = 80.1538 percent

- a) Escriba la ecuación de regresión obtenida
- b) ¿Qué constantes son significativas? ¿Por qué? Si existieran variables no significativas, ¿qué se debe hacer?
- c) ¿Cuántos vehículos fueron seleccionados para el estudio?
- d) Escriba las hipótesis nula y alterna, implícitas en la tabla ANOVA y determine qué se concluye
- e) ¿Calcule el valor del coeficiente de determinación? Igualmente de la potencia de explicación
- f) ¿Es bueno el modelo? ¿Por qué? Dé varias razones
- g) ¿Existe contradicción entre el literal b) y el literal f)? ¿Sí? ¿No? ¿Por qué?
- h) Realice una explicación detallada de cada uno de los coeficientes del modelo y cómo afectan a la variable dependiente (Consumo)

- 2) (30ptos) Para poder tomar una decisión acerca de la clausura o no de un determinado local comercial, por parte del SRI, se han seleccionado dos variables de tipo dicotómicas y así poder realizar un análisis de regresión logística, para efectuar estimaciones

$$Y = \begin{cases} 1, & \text{si el local es clausurado} \\ 0, & \text{si el local no es clausurado} \end{cases}$$

$$X_1 = \begin{cases} 1, & \text{si no declaró los impuestos a tiempo} \\ 0, & \text{si declaró los impuestos a tiempo} \end{cases}$$

$$X_2 = \begin{cases} 1, & \text{si tiene más de dos clausuras en los últimos dos años} \\ 0, & \text{si no tiene más de dos clausuras en los últimos dos años} \end{cases}$$

Se obtuvieron los siguientes resultados:

	β	Sig. (valor p)
X_1	0.89	0.026
X_2	0.37	0.112
Constante	-0.78	0.002

Se pide:

- Escriba el modelo de regresión logística y determine qué coeficientes con significativos
- ¿Cuál es el riesgo que le clausuren el local a una persona que se encuentra dentro del grupo de control?
- ¿Cuál es el riesgo que le clausuren el local a una persona que sólo tiene el primer factor de riesgo?
- ¿Cuál es el riesgo que le clausuren el local a una persona que sólo tiene el segundo factor de riesgo?
- ¿Cuál es el riesgo que le clausuren el local a una persona que tiene los dos factores de riesgo?

Con respecto a este mismo problema, considere la siguiente tabla:

Local	Y	X_1	X_2	\hat{Y}
1	1	0	0	
2	0	0	1	
3	0	1	0	
4	1	1	1	
5	1	0	0	
6	0	1	0	
7	1	1	1	
8	0	0	0	
9	0	0	1	
10	1	1	1	

Se pide:

- Determinar el porcentaje de aciertos
- Determinar el porcentaje de falsos positivos
- Determinar el porcentaje de falsos negativos

- 3) (15 ptos) Escoja un tema de su preferencia y diseñe un cuestionario con la formalidad requerida, es decir, con el encabezado respectivo, los datos de control y con cinco preguntas. Estas preguntas usted las puede diseñar a su conveniencia. En cada pregunta indique el tipo de pregunta que está utilizando, tipo de escala, etc.

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”

Albert Einstein