

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

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** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Escriba la ecuación de regresión obtenida
2. ¿Qué constantes son significativas? ¿Por qué? Si existieran variables no significativas, ¿qué se debe hacer?
3. ¿Cuántos vehículos fueron seleccionados para el estudio?
4. Escriba las hipótesis nula y alterna, implícitas en la tabla ANOVA y determine qué se concluye
5. ¿Calcule el valor del coeficiente de determinación? Igualmente de la potencia de explicación
6. ¿Es bueno el modelo? ¿Por qué? Dé varias razones
7. ¿Existe contradicción entre el literal b) y el literal f)? ¿Sí? ¿No? ¿Por qué?
8. Realice una explicación detallada de cada uno de los coeficientes del modelo y cómo afectan a la variable dependiente (Consumo)
9. **(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

 



Se obtuvieron los siguientes resultados:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Sig. (valor p)** |
|  | 0.89 | 0.026 |
|  | 0.37 | 0.112 |
| **Constante** | -0.78 | 0.002 |

Se pide:

1. Escriba el modelo de regresión logística y determine qué coeficientes con significativos
2. ¿Cuál es el riesgo que le clausuren el local a una persona que se encuentra dentro del grupo de control?
3. ¿Cuál es el riesgo que le clausuren el local a una persona que sólo tiene el primer factor de riesgo?
4. ¿Cuál es el riesgo que le clausuren el local a una persona que sólo tiene el segundo factor de riesgo?
5. ¿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:

**Se pide:**

1. Determinar el porcentaje de aciertos
2. Determinar el porcentaje de falsos positivos
3. Determinar el porcentaje de falsos negativos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Local** |  |  |  |  |
| 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 |  |

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**