



UNIVERSIDAD SIMÓN BÓLIVAR
DEPARTAMENTO DE CÓMPUTO
CIENTÍFICO Y ESTADÍSTICA
CO3321 - Estadística para Ingenieros
CO3322 - Estadística para Matemáticos

PROYECTO 2

1. Sea X la variable asociada al número de hijos nacidos vivos de una mujer. Se tienen muestras de esta variable para cuatro entidades federales de Venezuela: Aragua, Distrito Capital, Miranda y Zulia. Los datos están almacenados en los archivos *aramus.txt*, *demus.txt*, *mirmus.txt*, *zulmus.txt*.
 - a) Determine, usando una prueba de hipótesis, si las medias poblacionales del número de hijos son iguales o no entre las entidades federales dadas.
 - 1) Use 97 % de confianza.
 - 2) Use la información del p-valor de la prueba.
 - b) Determine, usando una prueba de hipótesis, si el número medio de hijos para una mujer en el distrito capital pasa de dos.
 - 1) Use 93 % de confianza.
 - 2) Use el p-valor de la prueba.
 - 3) Calcule y trace la curva de potencia de esta prueba.
2. Sea X la variable aleatoria asociada a la estatura en cms de hombres de una determinada localidad. Se tiene una muestra aleatoria de esta variable de 1200 hombres almacenada en el archivo *alturas.txt*. ¿Hay suficientes pruebas para afirmar que la estatura de los hombres en la localidad dada sigue una distribución normal con media 167 cms y varianza 36 cms? Considere las categorías *adecuadas* y que tengan la forma $(15\text{ cms}, 20\text{ cms}]$, $(20\text{ cms}, 25\text{ cms}]$, ..., $(180\text{ cms}, 185\text{ cms}]$, etc.
3. En el archivo *autos.xlsx* se presenta el rendimiento en millaje de gasolina para una muestra de automóviles. Se tienen datos para las siguientes variables por automóvil:
 - Y : Millas por galon
 - X_1 : Cilindrada (centímetros cúbicos)
 - X_2 : Caballos de fuerza (libras-pie)
 - X_3 : Torque (libras-pie)
 - X_4 : Relación de compresión ($X_4 : 1$)
 - X_5 : Relación de eje trasero ($X_5 : 1$)
 - X_6 : Número de velocidades de transmisión
 - X_7 : Carburador (barricas)
 - X_8 : Longitud total (pulgadas)
 - X_9 : Ancho (pulgadas)
 - X_{10} : Peso (libras)
 - a) Ajuste un modelo de regresión múltiple que relacione el rendimiento de la gasolina con las variables dadas.
 - b) Lleve a cabo los análisis y crítica completos del modelo obtenido y encuentre la combinación de variables que mejor describen el rendimiento de gasolina. Redacte de forma adecuada la justificación de su elección.

- c)* Con el modelo obtenido ¿Considera que las variables elegidas son suficiente para explicar toda la variabilidad de los datos?
- d)* Utilice el modelo desarrollado en la parte (b) para construir un intervalo de predicción para el rendimiento de un automóvil con una cilindrada de 300 cm^3 , 90 caballos de fuerza, torque de 200, relación de compresión 8,1:1, relación de eje trasero 3:1, con 4 velocidades de transmisión, carburador de 3 barricas, longitud 180 pulgadas, ancho 75 pulgadas, y peso 3000 libras.