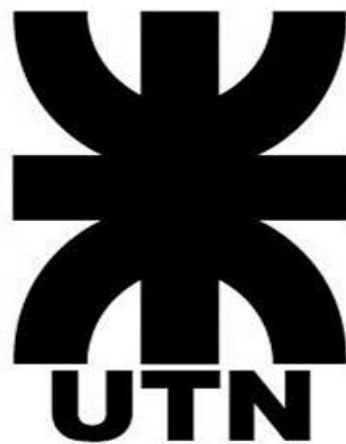


Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Córdoba

Año 2025



Trabajo Práctico De Laboratorio

Simulación 4K4

Docentes:

Prof. Berrotaran, Juan José

Prof. Daniele, Analía Verónica

Prof. Castro, Sergio Horacio

Integrantes:

- Canelo, Cristian Julián 80619
- Cardozo, Fernando 89064
- Escudero, Jeremias 87636
- Frias, Rodrigo Iván 83965
- Giuliano, Valentino 94819
- Guardatti, Nicolás 82180
- Jorge Lorenzo, Francisco 86582
- Succar, Agustín 73540

Contenido

Introducción..... 3

Consignas 4

Desarrollo..... 5

Conclusión 7

Introducción

En el presente trabajo práctico se llevará a cabo la toma y análisis de datos de un sistema real, dentro del ámbito comunicado por la profesora (internet).

Las variables a presentar fueron tomadas de una fuente que estará documentada al final de la presentación.

En la resolución se especificará claramente la variable aleatoria medida y en qué unidad se ha expresado. Posteriormente, se determinará la distribución de probabilidad que mejor se ajuste a los datos, considerando el histograma de frecuencias.

Una vez identificada la distribución, se planteará hipotéticamente el comportamiento probabilístico de la muestra a través de la formulación de una Hipótesis Nula. Esta hipótesis será sometida a prueba mediante Chi Cuadrado, el cual será realizado con agrupamiento de intervalos si fuese necesario para un análisis más robusto.

Finalmente, se presentarán las conclusiones obtenidas a partir del análisis realizado, destacando los resultados más relevantes y las implicaciones que estos puedan tener en el contexto del sistema estudiado.

Consignas

- a) Realizar la toma de datos de un sistema real (mínimo 200 datos, deben estar documentados en el tp).
- b) Especificar claramente que variable aleatoria se ha tomado y en que unidad se ha medido.
- c) Determinar a que distribución de probabilidad se puede asimilar la misma. (observar el histograma)
- d) Determinar hipotéticamente el comportamiento probabilístico de la muestra. (Hipótesis Nula)
- e) Realizar Prueba de Ji Cuadrado. (completa, con agrupamiento de intervalos si es necesario)
- f) Conclusión

Desarrollo

La toma de datos de ambas variables se realizó desde la siguiente fuente:
<https://www.datos.gob.ar/dataset/enacom-internet-fija>



InternetAccesosBAFProvincias

Número total de accesos por Provincia del servicio de Internet fija por banda ancha y banda angosta (trimestral)

CONSULTAR

DESCARGAR

Como primera variable se ha tomado el número total de accesos del servicio de internet fija por banda ancha en Argentina de las provincias Buenos aires, CABA, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa y Jujuy durante los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Como segunda variable se ha tomado el número total de accesos del servicio de internet fija por banda angosta en Argentina de las provincias Buenos aires, CABA, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa y Jujuy durante los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Una vez obtenidas las variables calculamos lo siguiente:

- N (tamaño de la muestra)
- Máximo
- Mínimo
- Rango
- Intervalos
- Amplitud
- Media
- Varianza muestra
- Varianza población
- Desviación muestra
- Desviación población

Después de haber hecho los cálculos procedemos a realizar la tabla para verificar a que tipo de distribución se asemejan los datos buscados.

Para la tabla tuvimos en cuenta lo siguiente:

- Intervalos

- Límite inferior
- Límite superior
- Frecuencia observada
- Frecuencia esperada
- Chi cuadrado

Ya calculada la frecuencia observada realizamos el histograma para poder determinar a qué distribución pertenecen las variables. Como conclusión llegamos a que ambas se asemejan a una distribución exponencial negativa.

Luego de determinar a qué tipo de distribución pertenecen las variables calculamos la frecuencia esperada, en la que su fórmula dependerá a que tipo de distribución pertenecen las variables.

Como siguiente paso llevamos a cabo la prueba de bondad de Chi Cuadrado para comprobar si se acepta o se rechaza la hipótesis.

Para realizar la comprobación de la hipótesis al Chi Cuadrado primero realizamos la sumatoria de $((FO - FE)^2/FE)$ (valor de Chi calculado) y luego buscamos el CHI de tabla usando la formula **+PRUEBA.CHI.INV(α ; intervalos - 1 - 2)**. Se le resta 2 ya que son 2 datos empíricos.

Como resultado, el valor de CHI calculado en ambos intervalos nos da que es mayor al CHI de tabla por ende se **rechazan ambas hipótesis nulas**.

Conclusión

En este trabajo, se llevó a cabo un análisis estadístico de dos variables relacionadas con internet, específicamente el número total de accesos del servicio de internet fija por banda ancha y el número total de accesos del servicio de internet fija por banda angosta en Argentina de las provincias Buenos aires, CABA, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa y Jujuy durante los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

A través de un proceso metódico de recolección y análisis de datos, se determinó que ambas variables siguen una distribución exponencial negativa, lo cual se corroboró mediante el uso de histogramas de frecuencias y el cálculo de la frecuencia esperada.

Posteriormente, se formuló una hipótesis nula para cada variable, la cual fue sometida a prueba utilizando el test de Chi Cuadrado. Los resultados obtenidos indicaron que, en ambos casos, el valor de Chi Cuadrado calculado fue mayor que el valor crítico de la tabla, lo que llevó al rechazo de las hipótesis nulas planteadas.