



Tecnologías de la Información

Carlos Sebastian Tonato Coronel

Estadística

Informe Parcial 02

NRC: 22129

Fecha de entrega: 02-07-2025

1. Introducción

Este trabajo de estadística tiene como finalidad examinar el uso de aplicaciones digitales en el proceso de aprendizaje de idiomas, basándose en una encuesta dirigida a estudiantes de diversas carreras en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Actualmente, plataformas móviles como Duolingo, Babbel y Rosetta Stone se han posicionado como opciones populares para aprender y fortalecer conocimientos en idiomas extranjeros. La encuesta fue elaborada para recolectar información clave sobre aspectos como la periodicidad de uso, las aplicaciones más utilizadas, el idioma que desean aprender y el papel que estas herramientas desempeñan como complemento a su formación académica. El análisis estadístico de los datos permitirá identificar patrones, hacer comparaciones entre diferentes carreras y obtener hallazgos que contribuyan a fomentar métodos de aprendizaje más eficaces en el ámbito universitario.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Analizar el uso de aplicaciones digitales para el aprendizaje de idiomas en los estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE de las carreras de Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Software, Ingeniería en Tecnologías de la Información.

2.2 Objetivos Específicos

- Recolectar datos cuantitativos sobre el uso de aplicaciones digitales para el aprendizaje de idiomas entre estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Software e Ingeniería en Tecnologías de la Información de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

- Aplicar pruebas de hipótesis para identificar si existen diferencias significativas en el uso de aplicaciones entre las diferentes carreras.
- Elaborar representaciones que visualicen las tendencias de uso y preferencias de los estudiantes en relación con las aplicaciones de aprendizaje de idiomas.

3. Desarrollo

Para la pregunta 8 de la encuesta realizada a estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, la cual es Califique de 1 a 100 la publicidad que encuentra en los medios de comunicación sobre el uso de aplicaciones para aprender idiomas (valor entero Ej: 80), se pudo obtener una media de 63.23 puntos, la mediana obtenida fue 70 puntos y la moda que este grupo de datos tuvo es de 80 puntos. Además, se calculó la amplitud que fue de 100 puntos, la desviación media de 27,27 puntos, la varianza fue de 739.05 y la desviación estándar de 27.19 puntos.

De igual forma se pudo obtener los cuartiles 1, 2 y 3, de los cuales tenemos los valores de 44, 70 y 80 respectivamente. La curtosis obtenida tiene un valor de -0.44, el coeficiente de Asimetría es -0.76 y el coeficiente de variación obtenido del grupo de datos es de 44.39.

• Tamaño de muestra

Para este punto se realizaron 12 cálculos distintos, con diferentes datos cada uno para un conjunto de 138 datos obtenidos. En este se pudo observar que existían 2 muestras las cuales eran mas pequeñas a comparación de los resultados de los otros cálculos las cuales una era 28 y la otra 21. Al realizar una comparación entre ellos se 28 porque tiene un mayor porcentaje de acierto con 95% por encima del 21. Entonces n será igual a 28.

- **Técnicas de Muestreo**

Se aplicaron diversas técnicas de muestreo para analizar los 138 datos relacionados con la calificación que dan los estudiantes de la ESPE a la publicidad de apps para aprender idiomas en redes sociales. Entre los métodos utilizados se incluyeron el muestreo aleatorio simple mediante calculadora, tabla y el muestreo sistemático. De todos ellos, el muestreo con Calculadora fue el que presentó un resultado con una menor diferencia con respecto al promedio general la cual fue de 2,91.

Por otro lado, al aplicar el muestreo estratificado dividiendo a los estudiantes en tres grupos según su carrera, se pudo observar que se vuelve a ratificar que la mejor técnica de muestreo que se pudo aplicar aquí es la de Calculadora por la diferencia tan pequeña que se dio con respecto al promedio general la cual fue de 1,56.

- **Pruebas de Hipótesis para una muestra**

- **Muestra Grande**

Para este caso se llevó a cabo un análisis sobre la calificación que le dan los estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE a la publicidad de las apps para aprender idiomas. Utilizamos una muestra grande de 98 estudiantes, con un promedio de 63.23 puntos, desviación de 23.59. Se trabaja con un $\alpha=0,05$ y se obtuvieron algunos resultados en las pruebas de hipótesis evaluadas:

A) La hipótesis nula se aceptó en el primer caso, por lo que el promedio general es igual a 63,23 puntos.

B) Para el segundo caso de igual forma se aceptó la hipótesis nula, la cual sostiene que el promedio general no es menor a 63,23 puntos.

C) De igual forma se aceptó en el tercer caso la hipótesis, entonces el promedio general no es mayor a 63,23 puntos.

- **Muestra Pequeña**

Para este caso utilizamos una muestra pequeña de 19 estudiantes, con un promedio de 63.23 puntos, desviación de 23.59. Se trabaja con un $\alpha=0,10$ y se obtuvieron algunos resultados en las pruebas de hipótesis evaluadas con respecto al promedio general:

A) La hipótesis nula fue aceptada en el primer caso, por lo que el promedio general es igual a 63,23 puntos.

B) También se aceptó la hipótesis nula en este caso, que nos dice que promedio general no es mayor a 63,23 puntos.

C) De igual forma se aceptó en el tercer caso la hipótesis, entonces el promedio general no es menor a 63,23 puntos.

- **Proporción**

En el caso de proporciones se observó que una proporción de 70% calificaron la publicidad de las aplicaciones para aprender idiomas, aquí se tomo una muestra de 62 estudiantes de la población que es de 98 estudiantes. Se trabajó con un $\alpha=0,10$ y se probó las siguientes hipótesis:

A) Para la primera prueba se obtuvo que la hipótesis nula se acepta, entonces podemos decir que la proporción de personas que contestan por arriba de 50 puntos es igual a 70%.

B) En la segunda prueba también se aceptó la hipótesis nula en este caso, que nos dice que la proporción de personas que contestan por arriba de 50 puntos no es mayor a 70%

C) En la tercera prueba de hipótesis ocurre algo, la hipótesis nula se rechaza, entonces la proporción de personas que contestan por arriba de 50 puntos es menor a 70%.

- **Pruebas de Hipótesis para una muestra**

- **2 Muestras Grandes**

Para esta prueba de hipótesis se realizó una comparación entre 2 grupos de estudiantes de la ESPE, donde el promedio de la primera muestra es de 60 con una desviación de 23,64 y la muestra representa 60 estudiantes. El promedio de la segunda muestra es de 65 con una desviación de 2,57 y representa 40 estudiantes. Se trabajó con un $\alpha=0,05$ para probar la hipótesis y se obtuvo:

A) En esta primera prueba de hipótesis se aceptó la hipótesis nula, por lo que se obtuvo que el promedio de la muestra 1 no es mayor al promedio de la muestra 2.

B) En la segunda prueba de igual manera se aceptó la hipótesis nula en este caso, que nos dice que el promedio de la muestra 2 no es menor al promedio de la muestra 1.

C) En la última prueba de hipótesis a diferencia del anterior caso si se acepta la hipótesis nula, entonces el promedio de la muestra 1 es igual al promedio de la muestra 2.

- 2 Muestras Pequeñas Independientes

Se realizó una comparación entre 2 grupos aleatorios pequeños de la tabla de datos que se tiene de las respuestas otorgadas por los estudiantes de la ESPE, en donde se tiene el promedio de la primera muestra es de 67 con una desviación de 21,06 y la muestra representa 19 estudiantes. El promedio de la segunda muestra es de 60 con una desviación de 23,64 y representa 10 estudiantes. Se trabaja con un $\alpha=0,10$ para probar las hipótesis y obtener los siguientes resultados:

A) En esta primera prueba de hipótesis se aceptó la hipótesis nula la cual nos indica que el promedio de la muestra 1 no es mayor al promedio de la muestra 2.

B) En la segunda prueba se aceptó la hipótesis nula la cual nos indica que el promedio de la muestra 1 no es menor al promedio de la muestra 2.

C) En la última prueba de hipótesis podemos observar que se aprueba por lo que el promedio de la muestra 1 es igual al promedio de la muestra 2.

- Muestras Dependientes

Para este caso se obtuvieron datos iniciales y datos finales con un $n=10$, del cual se obtuvieron 10 datos aleatorios y poder realizar la comparación. Se obtuvieron los promedios de las diferencias por medio de cálculos individuales, en donde se obtuvo que el promedio de las diferencias es de -9, la sumatoria de las diferencias es de -85 y de sus cuadrados es 3675. Se trabajó con un $\alpha=0,05$ para probar las hipótesis y los resultados fueron:

A) En esta primera prueba de hipótesis se aceptó la hipótesis nula la cual nos indica que el promedio de las diferencias no es mayor a 0.

B) En la segunda prueba se aceptó la hipótesis nula la cual nos indica que el promedio de las diferencias no es menor a 0.

C) En la última prueba de hipótesis podemos observar que se aprueba por lo que el promedio de las diferencias es igual a 0.

- 2 Proporciones

Se realizó una comparación de dos grupos donde se sabe que de un grupo de estudiantes de Ing. en software de 60, 35 estudiantes calificaron por arriba de 50 puntos a la publicidad de las aplicaciones para aprender idiomas. De otro grupo de estudiantes de Ing. en TIC's de 40, 20 calificaron por arriba de 50 puntos a la publicidad de las aplicaciones para aprender idiomas. Trabajamos con $\alpha=0,01$ para probar las hipótesis y obtuvimos:

A) En esta primera prueba de hipótesis se aceptó la hipótesis nula la cual nos indica que la proporción de software es igual a la de TIC's.

B) En la segunda prueba aceptamos la hipótesis nula de igual forma y decimos que la proporción de software no es mayor a la de TIC's.

C) En la última prueba de hipótesis podemos observar que se aprueba por lo que la proporción de software no es menor a la de TIC's.

4. Conclusiones

- A través de las pruebas de hipótesis (tanto para muestras grandes como pequeñas, y en comparaciones de medias y proporciones), se aceptaron mayoritariamente las hipótesis nulas, lo que indica que no hay diferencias estadísticas significativas entre los distintos grupos analizados. Esto sugiere que el uso de aplicaciones de aprendizaje de idiomas es una práctica común y similar entre estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Software e Ingeniería en TIC's.

- Entre las diversas técnicas de muestreo aplicadas (aleatorio simple, sistemático, estratificado), el método de muestreo mediante calculadora fue el que mostró menor desviación respecto al promedio general, con diferencias tan bajas como 1.56 puntos, especialmente en el muestreo estratificado.

- De todas las técnicas aplicadas, el muestreo aleatorio simple con calculadora y el muestreo estratificado por carrera arrojaron los resultados más cercanos al promedio general. Además, se evidenció que las muestras grandes ofrecieron mayor precisión y consistencia en la interpretación de los datos.

5. Recomendaciones

- En futuros estudios estadísticos similares, se recomienda trabajar con muestras grandes y aplicar técnicas como el muestreo por calculadora o estratificado, ya que han demostrado ofrecer resultados precisos y representativos de la población universitaria.

- Interpretar correctamente el valor p y contrastarlo con el nivel de significancia (α), evitando conclusiones erróneas sobre la aceptación o el rechazo de las hipótesis.

- Asegurar la correcta selección y aplicación de los datos dentro de las fórmulas estadísticas, para evitar errores de cálculo y asegurar la fiabilidad de los resultados.

- Establecer claramente las hipótesis nula y alternativa antes de aplicar cualquier prueba, garantizando que el planteamiento del problema sea coherente con el objetivo del estudio.