



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Informe

Introducción

El aprendizaje de idiomas mediante aplicaciones móviles se ha convertido en una herramienta clave en la educación moderna. Estas aplicaciones permiten a los usuarios acceder a recursos lingüísticos desde cualquier lugar, fomentando un aprendizaje autónomo, interactivo y personalizado. En este informe se analizará el nivel de conocimiento que los estudiantes tienen sobre una aplicación de aprendizaje de idiomas, tomando como base los datos obtenidos en la pregunta 8 de una encuesta aplicada a 146 estudiantes.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar el nivel de conocimiento que los estudiantes tienen sobre el uso de aplicaciones para el aprendizaje de idiomas, con base en los resultados de la pregunta 8 de una encuesta aplicada a 146 estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Objetivos Específicos

Aplicar diferentes pruebas de hipótesis para evaluar diferencias significativas en el conocimiento según grupos seleccionados.

Comparar los resultados obtenidos mediante distintas técnicas de muestreo y herramientas de cálculo (calculadora, tabla, Excel, muestreo sistemático).

Desarrollo

Muestreo

En la evaluación sobre la calificación que tiene los estudiantes sobre el conocimiento de la aplicación para aprender idiomas de su preferencia, se realizó distintas técnicas para poder hacer un muestreo, en los cuales en la parte izquierda de los datos se comienza a enumerar desde 00 y en las cuales se aplicaron las siguientes:

Muestreo Aleatorio Simple Por Calculadora

Para este muestreo se realiza un simple calculo en la calculadora:

$n * \text{Ran\#}$

n =Numero de la población

A partir de ahí, dependiendo del numero de la muestra escogida, se propone a sacar dichos datos, los cuales son las posiciones de los datos, y nosotros debemos ver cuales son dichos datos, posterior a ello le sacamos el promedio, el cual nos dio un valor de 57.22

Muestreo Aleatorio Simple por Tabla

Para este muestreo, se usa la tabla de números aleatorios, y nosotros escoger una posición de donde partir a buscar las posiciones, y posterior a ello se extrae los datos de dichas posiciones, en este caso el promedio sacado de los datos nos da de 60,67

Muestreo Sistemático

Aquí se aplica la siguiente formula

$$k = \frac{N}{n} \quad r \rightarrow (1, k)$$

Donde N es la población y n es la muestra, y dependiendo del valor de k, podemos escoger nuestro intervalo, en este caso k nos dio un valor de 20 y dentro de los valores entre 1 y 20 se escogió el 7, entonces una vez escogido nuestro z, le aumentamos el k, en este caso las posiciones serias 7, 27, 47 ..., después de ello, se calcula el promedio, el cual nos dio un valor de 69,67

Muestreo Aleatorio Simple por Excel

En este se usarán las siguientes funciones

=ALEATORIO.ENTRE(0; N), donde N es la población, entonces este mismo se obtiene hasta obtener los n números de nuestra muestra, después de ello al lado se usa la función:

=BUSCARV (Posición; Tabla con los datos; Columna de donde se desea buscar los datos; FALSO)

El uso del FALSO es para encontrar el valor exacto

Tamaño de muestra

Anteriormente se estaba trabajando con la población y muestras, pero para poder determinar de mejor manera la muestra a usar para cada población se usa la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde se determina una probabilidad p de éxito y q de fracaso, N de la población, e de error, donde los valores mas comunes son el 99%, 95%, 90%, y para determinar el valor de e para usarlo, primero se debe usar en decimales, dividir para 2, y el valor resultante buscarlo en la tabla z, entonces obtendremos el valor de e para aplicarlo en la formula.

Usando los valores de p=0,9; e=0,1 y un N de 146 se determino que la mejor muestra a usar es de 28.

Pruebas de Hipótesis

Para hacer una prueba de hipótesis se deben de realizar los siguientes pasos

1.- Determinar la hipótesis nula y alternativa

2.- Nivel de significancia

3.- Estadística de prueba

4.- Regla de decisión

5.- Toma de decisión

6.- En caso de que se rechaza se calcula el valor p

Muestra Grande

Se debe de cumplir que la muestra a calcular debe ser mayor o igual a 30, entonces se sigue los pasos y se aplica la siguiente formula

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Esto nos ayuda a encontrar el valor de z y a determinar si la hipótesis nula se acepta o no

Muestra Pequeña

Para esta prueba la muestra debe ser menor a 30, y de igual forma se siguen los 5 pasos y se debe aplicar la siguiente formal

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

Esto nos ayuda a encontrar el valor de t y a determinar si la hipótesis nula se acepta o no

Muestra de Proporción

En esta prueba se debe de tener una muestra mayor o igual a 30, y a partir de esa muestra sacar una muestra menor que cumpla lo requerido en el ejercicio y esto trabaja con porcentajes, que puede ser desde 99% hasta el 70% y menores, dependiendo del ejercicio propuesto, y se aplica las siguiente formulas

$$p = \frac{x}{n}$$
$$z = \frac{p - \pi}{\sqrt{\pi(1 - \pi)/n}}$$

Prueba de 2 Muestras Grandes

Para esta prueba se debe de tener 2 muestras grandes que deben de cumplir que cada una de sus muestras debe ser mayores o iguales a 30

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Prueba de 2 Muestras Pequeñas Independientes

Para esta prueba se debe de tener 2 muestras pequeñas sin relación alguna entre ellas

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Prueba de 2 Muestras Pequeñas Dependientes

Para esta prueba la muestra debe ser menor a 30, además las muestras deben ser dependientes de otra, el caso más común es donde una misma muestra se verifica antes y después de un suceso

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{n}$$

$$s_d = \sqrt{\frac{\Sigma d^2 - (\Sigma d)^2/n}{n - 1}}$$

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d / \sqrt{n}}$$

Prueba de 2 Proporciones

$$p_c = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_c(1 - p_c)}{n_1} + \frac{p_c(1 - p_c)}{n_2}}}$$