

# Examen - Unidad 1

Jeel Cueva

September 19, 2024

## Universidad Nacional Hermilio Valdizán

### Facultad de Economía

### Estadística y Probabilidades (G1)

### Teoría

1. Demostrar las siguientes ecuaciones:

(a) Demostrar o probar que la muestra ( $n$ ) para una población infinita es:

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2}$$

Donde,  $z$  es el valor crítico de la distribución normal estándar,  $p$  representa la proporción estimada de la población que tiene la característica de interés,  $q$  significa que es la proporción de la población que no tiene la característica de interés y  $e$  es la cantidad de error tolerable en la estimación de la proporción. (5 puntos)

(b) Demostrar que:

$$k = 1 + 3.322 \log_{10}(n)$$

Donde,  $k$  es el número de intervalos o clases y  $n$  es el número de observaciones. (5 puntos)

### Práctica

1. Responder los siguientes casos:

(a) La siguiente tabla representa el número de trabajadores que fueron encuestados a 60 empresas en el mes de agosto en 2024 en la región de Huánuco.

282	252	254	305	295	301	293	294	295	302
270	270	275	292	280	258	230	262	253	263
251	255	266	274	268	297	282	284	268	287
303	287	295	269	251	266	270	276	274	250
265	260	297	271	270	280	265	271	275	260
294	263	253	254	289	262	255	261	282	261

a.1. Construir una tabla de frecuencia, usando el algoritmo de Sturges. (2 puntos)

a.2. Interpretar:  $h_5$ ,  $F_3$ ,  $f_2$ , %5 (1 punto)

a.3. Elaborar el histograma de frecuencia relativa, generar el polígono de frecuencia absoluta y generar las gráficas de torta para la frecuencia porcentual. (2 puntos)

(b) Como control de la ética publicitaria, se requiere que el rendimiento en millas por galón de gasolina que los fabricantes de automóviles usan con fines publicitarios esté basado en un buen número de pruebas efectuadas en diversas condiciones. Al tomar una muestra de 50 automóviles, se registran las siguientes observaciones en millas por galón:

35.6 27.9 29.3 31.8 22.5 34.2 34.2 32.7 26.5 26.4  
31.0 31.6 28.0 33.7 32.0 28.5 27.5 29.8 31.2 28.7  
30.0 28.7 33.2 30.5 27.9 31.2 29.5 28.7 23.0 30.1  
30.5 31.3 24.9 26.8 29.9 28.7 30.4 31.3 32.7 30.3  
33.5 30.5 30.6 35.1 28.6 30.1 30.3 29.6 31.4 32.4

- b.1. Construya un Histograma de frecuencias relativas usando 5 intervalos de clase de la misma longitud.
- b.2. Los fabricantes afirman que su automóvil está diseñado para rendir al menos 30 millas por galón. ¿Qué porcentaje de autos en la muestra tiene ese rendimiento?
- b.3. Representar gráficamente las distribuciones de las frecuencias obtenidas en (b.1).

## Nota

La duración del examen es de 2 horas. Se recomienda el uso de una calculadora científica, lapicero y hojas tamaño oficio.

Les deseo mucho éxito en su examen.

**Atentamente:** J Cueva